কিশলয়

তৃতীয় ভাগ

(পঞ্চম শ্রেণীর পাঠ্য)

গণিত

সত্যমেব জয়তে

পশ্চিমবঙ্গ শিক্ষা-অধিকার

প্রকাশক ঃ
পশ্চিমবঙ্গ শিক্ষা-অধিকার
রাইটার্স্ বিল্ডিংস্
কলিকাতা

নূতন সংস্করণ ঃ
জানুআরি, ১৯৬৫

মূল্য ১·২০ পয়সা মাত্র
(সাহিত্য ও গণিত একত্রে)

মুদ্রক ঃ
শ্রীশৈলেন্দ্রনাথ গুহরায়
শ্রীসরস্বতী প্রেস লিঃ
৩২, আচার্য প্রফুল্লচন্দ্র রোড
কলিকাতা-৯

ভূমিকা

পঞ্চম শ্রেণীর জন্য প্রকাশিত কিশলয় তৃতীয় ভাগের গণিত অংশ বর্তমান বৎসর হইতে নূতন দশমিক মুদ্রায় ও ওজনে প্রচলিত হইল। কিশলয়ের অন্য দুই ভাগের মত এই ভাগ প্রণয়নেও বিশেষজ্ঞগণের সাহায্য গ্রহণ করা হইয়াছে।

কোন পুস্তকই সম্পূর্ণরূপে শিক্ষকের স্থান পূর্ণ করিতে পারে না। প্রত্যেক ছাত্রের মানসিক শক্তিও সমান নহে। বিভিন্ন প্রক্রিয়া এবং নিয়মগুলির সংক্ষিপ্ত ব্যাখ্যা ও আলোচনা শিক্ষক মহাশয়গণ ছাত্রদের প্রয়োজন অনুসারে বিভিন্ন প্রকার চিত্র দ্বারা এবং ছাত্রগণের পরিচিত বিভিন্ন প্রকার পদার্থ দ্বারা সম্যক্‌রূপে ও বিশদভাবে বুঝাইয়া দিবেন, ইহাই আশা করা যায়। উদাহরণ সম্পর্কেও তাঁহারা স্মরণ রাখিবেন যে, পুস্তকের কলেবর অযথা বৃদ্ধি না করিয়া বেশী উদাহরণ সন্নিবিষ্ট করা যায় না। ছাত্রেরা পুস্তকান্তর্গত উদাহরণ ব্যতীত অনুরূপ আরও বিভিন্ন প্রশ্নের সমাধান যাহাতে করিতে পারে, সেদিকে তাঁহারা দৃষ্টি রাখিবেন, ইহাই অনুরোধ।

যাঁহারা এই সংকলন রচনায় এবং উহা সুষ্ঠুভাবে প্রকাশ করিতে সাহায্য করিয়াছেন তাঁহারা আমাদের ধন্যবাদার্হ।

রাইটার্স্‌ বিল্ডিংস্‌
ডিসেম্বর, ১৯৬২

শ্রীভবতোষ দত্ত
শিক্ষা-অধিকর্তা

সূচীপত্র

কিশলয়

তৃতীয় ভাগ

প্রথম অধ্যায়

পুনরনুশীলন

বিবিধ প্রশ্ন

প্রশ্নমালা ১

নিচের অঙ্কগুলি নির্ভুলভাবে যত তাড়াতাড়ি পার করঃ—

১। পৃথিবীর দীর্ঘতম রেলওয়ে প্ল্যাট্‌ফরম শোনপুর সাত হাজার তিন শত একষট্টি ডেসিমিটার।

প্ল্যাট্‌ফরমটির দৈর্ঘ্য অঙ্কে লিখ।

২। সূর্যের চারিদিকে একবার ঘুরিতে প্লুটো নামক গ্রহটির নব্বই হাজার চার শত সত্তর দিন লাগে।

প্রদক্ষিণের সময় অঙ্কে প্রকাশ কর।

৩। বৃহত্তম মহাসাগরের আয়তন ছয় কোটি চল্লিশ লক্ষ বর্গমাইল। আয়তনটি অঙ্কে লিখ।

৪। কোন এক বৎসরের আদমশুমারি অনুযায়ী পশ্চিমবঙ্গের লোক-সংখ্যা পাওয়া যায় দুই কোটি পঁয়ষট্টি লক্ষ ছিয়ানব্বই হাজার পাঁচ শত চুয়ান্ন।

লোক-সংখ্যা অঙ্কে প্রকাশ কর।

৫। এভারেস্টের উচ্চতা ৮৮৪০ মিটার।

উচ্চতাটিকে কথায় প্রকাশ কর।

৬। পশ্চিমবঙ্গের আয়তন ৩৩৯২৭ বর্গমাইল।

পশ্চিমবঙ্গের আয়তন কত বর্গমাইল কথায় লিখ।

৭। কোন এক বৎসরের গণনায় ভারতের মোট তাঁতের সংখ্যা হয় ২০২৪০৮।

তাঁতের সংখ্যাকে কথায় প্রকাশ কর।

৮। পৃথিবী হইতে সূর্য ১৫০০০০০০০ কিলোমিটার দূরে অবস্থিত।

সূর্যের দূরত্ব কথায় লিখ।

৯। পঞ্চম শ্রেণীর কোন একটি ছাত্র সোমবারে ২৬৫ তার, মঙ্গলবারে ২৮৭ তার, বুধবারে ২০৫ তার, বৃহস্পতিবারে ৩২৩ তার, শুক্রবারে ২৭৯ তার, শনিবারে ২৯৯ তার এবং রবিবারে ৪০৯ তার সূতা কাটিল। সপ্তাহে সে কত তার সূতা কাটিল?

১০। ১৯৪৭ খৃস্টাব্দের জানুআরি মাসে কলিকাতায় ৩২৫১ জন লোকের মৃত্যু হয়। ফেব্রুআরি, মার্চ ও এপ্রিল মাসের মৃত্যু-সংখ্যা যথাক্রমে ৩৫৯২, ৩৩০৪ ও ৩৭০। মে মাসে ৩১২৯ জন লোক মারা যায়। জানুআরি হইতে মে পর্যন্ত মোট কত জনের মৃত্যু হয়?

১১। ১৯৪১ খৃস্টাব্দের গণনানুযায়ী ২৪-পরগনা জেলার লোক-সংখ্যা বয়স-বিভাগে নিম্ন তালিকায় দেওয়া গেলঃ—

বয়স (বৎসর)	লোক — সংখ্যা	
	পুরুষ	স্ত্রী লোক
০ — ২০	৯৩৩,১০১	৩১৭,৩৯৮
২১ ও তদূর্ধ্ব	১,০৮০,৮৮২	৮০১,৬১৪

ঐ বৎসরে ২৪-পরগনা জেলায় লোক-সংখ্যা কত ছিল?

১২। ১৯৪৫ খ্রিস্টাব্দে ভারতে ধান আবাদী জমির পরিমাণ ছিল ৮৩৯১৩ হাজার একর এবং ১৯৪৯ খ্রিস্টাব্দে ধান আবাদ হইয়াছিল ৬০৪৮০ হাজার একর জমিতে। ১৯৪৫ খ্রিস্টাব্দে কত একর বেশী জমিতে ধান চাষ হইয়াছিল?

১৩। ১৯৪৮ খ্রিস্টাব্দে ২৯৮৩৯ জন ছাত্র কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ের ম্যাট্রিকুলেশন পরীক্ষা দেয়। উহাদের মধ্যে ১৬৮৮৩ জন অকৃতকার্য হইয়াছিল। কতজন কৃতকার্য হয়?

১৪। একখানি পুস্তকে ১৮৭ পৃষ্ঠা আছে এবং প্রত্যেক পৃষ্ঠায় ১৬টি করিয়া লাইন আছে। পুস্তকখানির লাইন-সংখ্যা কত?

১৫। একটি স্টেশনে প্রতিখানি ২০ টাকা মূল্যের ৩৭০৯ খানি টিকিট বিক্রয় হইয়া থাকিলে, এই টিকিট বিক্রয় করিয়া কত টাকা হইয়াছে?

১৬। আলোকরশ্মি সেকেণ্ডে ৩০০০০০ কিলোমিটার পথ যায়। সূর্য হইতে পৃথিবীতে আলোক পৌঁছিতে যদি ৮ মিনিট সময় লাগে তবে পৃথিবী হইতে সূর্যের দূরত্ব নির্ণয় কর। (১ মিঃ=৬০ সেঃ)

১৭। একটি বাগানে ৬০টি সারিতে মোট ১৪৪০টি চারাগাছ আছে। প্রতি সারিতে সমান সংখ্যক চারাগাছ থাকিলে, প্রত্যেক সারিতে কয়টি চারাগাছ আছে?

১৮। ১৯৪১ খ্রিস্টাব্দে বর্ধমান জেলার লোক-সংখ্যা ছিল ১৮৯০৭৯৫; এই জেলার আয়তন ২৭০৫ বর্গমাইল। প্রতি বর্গমাইলে গড়ে এই জেলায় কত লোকের বাস?

১৯। হাওড়া থেকে দিল্লির দূরত্ব ১৪৫০ কিলোমিটার। দিল্লি মেল মাত্র ২৫ ঘণ্টায় এই পথ অতিক্রম করে। মেলগাড়িটি ঘণ্টায় গড়ে কত কিলোমিটার গতিতে চলে?

২০। হাওড়া থেকে দিল্লি যাইতে ৮ জনের রেলভাড়া বাবত মোট ২২৩ টাকা ৬০ পয়সা ব্যয় হইল। একজনের ভাড়া কত?

২১। কোন একটি বুনিয়াদী বিদ্যালয়ে বৎসরে পঁচিশ কিলোগ্রাম তিন গ্রাম সার খরচ হইয়াছে। ব্যয়িত সারের পরিমাণ কিলোগ্রামের অঙ্কে প্রকাশ কর।

২২। এক কাপ চা প্রস্তুত করিতে ১০ গ্রাম চিনির প্রয়োজন হইলে, ৪৫ কিলোগ্রাম চিনিতে কত কাপ চা প্রস্তুত হইতে পারিবে?

২৩। একটি নিবের দাম ৫ পয়সা হইলে, ৬ টাকা ৩৫ পয়সায় কয়টি নিব কিনিতে পারা যাইবে?

২৪। প্রত্যেক ভিক্ষুককে ৩ পয়সা করিয়া দেওয়ায় ১৫ টাকা খরচ হইল। ভিক্ষুকের সংখ্যা কত?

২৫। আসন বুনিতে কতকগুলি ২·৫ সেমি. টুকরা সুতার প্রয়োজন। ১ কিলোমিটার দীর্ঘ এক গাছি সুতা হইতে এরূপ কতগুলি টুকরা পাইতে পারা যায়?

২৬। প্রতি পদক্ষেপে ৩০ সেমি. গেলে, ৩ কিমি. ৭৮ মি. দীর্ঘ পথ অতিক্রম করিতে কত বার পদক্ষেপ করা প্রয়োজন হইবে?

২৭। শুভেন্দুর বয়স ১০ বৎসর ৪ মাস ১৫ দিন। অঙ্ক কষিয়া দেখাও যে, শুভেন্দু ৩৭৮৫ দিন হইল জন্মিয়াছে।

২৮। ১ দিন ৫ ঘণ্টা ৩৫ মিনিটে ঘড়ির মিনিটের কাঁটাটি কত মিনিট-ঘর সরিবে?

২৯। ২০০০ পয়সার বিনিময়ে তুমি ১ টাকার কয়খানি নোট পাইতে পার?

৩০। প্রত্যেক ভিক্ষুককে ২ পয়সা করিয়া দিলে ৩৫০০ জন ভিক্ষুককে দিতে কত টাকা লাগিবে?

৩১। একটি বিদ্যালয়ে ৫৩০ জন ছাত্র আছে। প্রতি ছাত্রকে ২৫০ গ্রাম দুধ দেওয়া হইলে বিদ্যালয়টিতে কত কিলোগ্রাম দুধের প্রয়োজন?

৩২। একটি গরুকে প্রতিদিন ১০০ গ্রাম লবণ খাওয়ান হয়। বৎসরে গরুটির জন্য কত কিগ্রা. লবণ প্রয়োজন? (১ বৎসর=৩৬৫ দিন)

প্রশ্নমালা ২

১। প্রথমে ও শেষে ১ থাকিবে পাঁচ অঙ্কের এরূপ বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা দুইটিকে যথাক্রমে অঙ্কে লিখ ও কথায় প্রকাশ কর।

২। ছয় অঙ্কের বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে অঙ্কে ও কথায় প্রকাশ কর।

৩। অনুপ্রসাদের পিতার বয়স যখন ৩৫ বৎসর তখন অনুপ্রসাদের জন্ম হয়। অনুপ্রসাদের ১২ বৎসর বয়সের সময় তাহার ভগিনী অনুভা জন্মে। অনুভা যখন ১৬ বৎসরের তখন তাহাদের পিতার বয়স কত?

৪। কমল যত তার সুতা কাটিয়াছে অমল তাহা অপেক্ষা ৫৭ তার বেশি কাটিয়াছে। সাধন কাটিয়াছে অমল অপেক্ষা ৬৯ তার বেশি। রঞ্জন একা কমল, অমল ও সাধন একত্রে যত তার সুতা কাটিয়াছে তাহার সমান কাটিয়াছে। সুজন আবার রঞ্জন অপেক্ষা ৯ তার বেশি কাটিয়াছে। কমল ৭৯ তার সুতা কাটিয়া থাকিলে সুজন কত তার কাটিয়াছে?

৫। পাশাপাশি রাখিয়া যোগ কর—

(ক) ৯২৯+৯০৮৯৫+৩৪৩+৭+৮৯২৭

(খ) ৯৯৮৭+৯০৭+৯২+৯৫৭৩+২০+৭৮৯

৬। একটি গ্রামে অপর একটি গ্রাম অপেক্ষা ২৩৩৩ জন লোক অধিক আছে। যে গ্রামে কম লোক উহার অধিবাসী-সংখ্যা ৫৬৬৬। অন্য গ্রামটির অধিবাসী-সংখ্যা কত?

৭। দুইটি সংখ্যার অন্তরফল ৫০৮৯। ছোট সংখ্যাটি ২৫০৯। সংখ্যা দুইটির সমষ্টি কত?

৮। জানুআরি মাসে কোন বিদ্যালয়ে ৩২০ জন ছাত্র ভরতি হইয়াছিল। ইহাদের মধ্যে ১৫২ জন বালিকা ছিল। বৎসরের মধ্যে ৮৩টি ছাত্র বিদ্যালয় পরিত্যাগ করিয়া অন্যত্র চলিয়া যায়। ইহাদের মধ্যে ৩৬ জন বালক ছিল। এখন বিদ্যালয়ে কত জন বালক ও কত জন বালিকা রহিল?

৯। দুইটি বিদ্যালয়ের ছাত্র-সংখ্যা একত্রে ১২৪৫। একটি বিদ্যালয়ের ১০৯ জন ছাত্র যদি অপর বিদ্যালয়টিতে চলিয়া যায় তবে অপর বিদ্যালয়টির ছাত্র-সংখ্যা হয় ৭৯৮। বিদ্যালয় দুইটির প্রত্যেকটির ছাত্র-সংখ্যা কত?

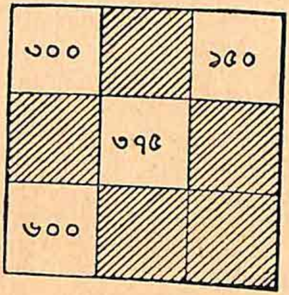
১০। লোক-সংখ্যা কত বাড়িলে যে গ্রামের অধিবাসী-সংখ্যা ৫০৮৯, তাহার অধিবাসী-সংখ্যা ৭২০৩ হইবে?

১১। পাশাপাশি রাখিয়া বিয়োগ কর—

(ক) ৮২০৩−৩০৭৯

(খ) ১০২০৭−৮৫০৯

১২। নিচের বর্গক্ষেত্রটির অভ্যন্তরস্থ ছোট বর্গক্ষেত্রগুলির সংখ্যা-সমূহ এরূপ যে একই সারিতে, একই স্তম্ভে এবং কোণাকোণিভাবে অবস্থিত সংখ্যাগুলির সমষ্টি সমান। ছায়াময় ঘরগুলির কোন্‌টিতে কি সংখ্যা বসিবে নির্ণয় কর এবং খাতায় অনুরূপ একটি বর্গক্ষেত্র অঙ্কন করিয়া সংখ্যাগুলিকে যথাস্থানে বসাও :—



১৩। দুইটি সংখ্যার অন্তর ৫৭৯২। বড় সংখ্যাটি ৯০৯৬। সংখ্যা দুইটির সমষ্টি কত?

১৪। মেদিনীপুর জেলায় প্রতি বর্গমাইলে গড়ে ৬০৫ জন লোকের বাস। মেদিনীপুরের আয়তন ৫২৭৪ বর্গমাইল। এই জেলার লোক-সংখ্যা কত?

১৫। ঘণ্টায় ৩০০ মাইল যায় এমন একখানি এরোপ্লেনে চড়িয়া যদি দিন-রাত্রি সূর্যের দিকে উড়িয়া যাওয়া সম্ভব হইত তবে ৩৫ বৎসরে সূর্যের কাছাকাছি যাওয়া যাইত। সূর্য মোটামুটিভাবে কত দূরে আছে, অঙ্ক কষিয়া বল। (১ বৎসর=৩৬৫ দিন)

১৬। ৪৬-কে কতবার ৫৩৩০০৬ হইতে বাদ দেওয়া যাইতে পারে?

১৭। কোন্ সংখ্যাকে ১০৮ দিয়া গুণন করিলে ৩২৪০ হয়?

১৮। এক ব্যক্তি মৃত্যুকালে ৭৫০০০ টাকা তাঁহার ৪ পুত্র ও ৩ কন্যাকে এইরূপে ভাগ করিয়া দিলেন যে, তিনজন কন্যা সর্বসমেত যত পাইলেন প্রতি পুত্র তত পাইলেন। প্রতি পুত্র ও কন্যা কত পাইলেন?

১৯। একটি বিদ্যালয়ে বালকের সংখ্যা বালিকার সংখ্যার দ্বিগুণ। বিদ্যালয়ে মোট ৬২৭ জন বালক-বালিকা থাকিলে, বিদ্যালয়ে বালকের সংখ্যা কত?

২০। আমি দুই দিনে মোট ৬৩৪ তার সুতা কাটিয়াছি। প্রথম দিন অপেক্ষা দ্বিতীয় দিন ৩২ তার অধিক সুতা কাটিয়াছি। আমি কোন্ দিন কত তার সুতা কাটিয়াছি?

২১। অবিভক্ত বাংলার লোক-সংখ্যা ৬০৫০০০০০ ছিল। দেশ বিভাগের পরে দেখা গেল পূর্ববঙ্গের লোক-সংখ্যা পশ্চিমবঙ্গ অপেক্ষা ১৪৫০০০০০ অধিক হইল। দেশ বিভাগের ফলে কোন্ বাংলার লোক-সংখ্যা কত হইল?

২২। দুইটি সংখ্যার যোগফল ৩৭০ এবং বিয়োগফল ৬২। সংখ্যা দুইটি কি কি?

২৩। কোন এক বিদ্যালয়ের প্রত্যেক ছাত্র পনের পয়সা করিয়া চাঁদা দেওয়ায় মোট ৭৫ টা. ৩০ প. চাঁদা আদায় হইল। বিদ্যালয়ের ছাত্র-সংখ্যা কত?

২৪। একখানি গাড়ির কোন এক চাকার বেড় ২ মি. ৫০ সেমি.। গাড়িখানা ৫ কিলোমিটার পথ যাইতে ঐ চাকাটি কতবার ঘুরিবে?

২৫। শব্দ-তরঙ্গ প্রতি সেকেন্ডে ৩৫০ মিটার যায়। ১৪ কিলো-

মিটার দূরে একটি কামান গর্জন হইলে কতক্ষণ পরে উহার শব্দ শুনা যাইবে?

২৬। আমি প্রতিদিন ২০০ গ্রাম চাউলের ভাত খাই। এক বৎসরে আমি কত কিলোগ্রাম চাউলের ভাত খাইব? (৩৬৫ দিনে ১ বৎসর)

২৭। একখানি পোস্টকার্ডের মূল্য ৫ পয়সা। একটি বিদ্যালয়ের হিসাব বহি হইতে দেখা গেল যে, কোন এক বৎসর চিঠিপত্র লিখিতে বিদ্যালয়ের ১০০০ খানি পোস্টকার্ডের প্রয়োজন হইয়াছে। পোস্টকার্ড বাবত ঐ বৎসর বিদ্যালয়ের খরচ কত টাকা হইয়াছে?

২৮। আমি প্রতিদিন ১ খানি খবরের কাগজ কিনি। প্রতিখানি কাগজের দাম ১৬ পয়সা হইলে, খবরের কাগজ বাবত বৎসরে (৩৬৫ দিন) আমার খরচ কত?

২৯। একখানি বর্গক্ষেত্রাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ১২৫ মিটার। বাগানখানিকে তারকাঁটা দিয়া ৫ বার ঘিরিতে কত কিলোমিটার দীর্ঘ তারকাঁটার প্রয়োজন?

প্রশ্নমালা ৩

১। ক্রিকেট খেলায় সুজিৎ ও অভিজিৎ একত্রে ৭৫ রান, অভিজিৎ ও অসিত একত্রে ৯০ রান এবং সুজিৎ ও অসিত একত্রে ৫১ রান করিল। কে কত রান করিয়াছে?

২। বর্তমানে সুমন ও তাহার বাবার বয়সের সমষ্টি ৫৫ বৎসর। ১০ বৎসর পূর্বে তাহার বাবার বয়স তাহার বয়সের ৪ গুণ ছিল। বর্তমানে সুমনের বাবার বয়স কত?

৩। পর পর তিনটি সংখ্যার সমষ্টি ২৯৪। সংখ্যা তিনটি কি কি?

৪। কোন বিদ্যালয়ের তৃতীয়, চতুর্থ ও পঞ্চম শ্রেণীতে মোট ১৩০ জন ছাত্র আছে। চতুর্থ শ্রেণী অপেক্ষা পঞ্চম শ্রেণীতে ৮ জন ছাত্র কম আছে এবং চতুর্থ শ্রেণীতে তৃতীয় শ্রেণী অপেক্ষা ৬ জন ছাত্র বেশী

আছে। বিদ্যালয়টিতে তৃতীয়, চতুর্থ ও পঞ্চম শ্রেণীর কোন্‌টিতে কত ছাত্র আছে?

৫। ৭৪২৬৫ হইতে কোন্‌ ক্ষুদ্রতম সংখ্যা বিয়োগ করিলে বিয়োগফল ৭৯ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হইবে?

৬। প্রতি বৎসর ১২০০ টাকা করিয়া খরচ করায় এক ব্যক্তির ৮ বৎসরে যাহা ঋণ হইল, প্রতি বৎসর ১১৬৪ টাকা করিয়া খরচ করিয়া ১০ বৎসরে তিনি সেই ঋণ পরিশোধ করিলেন। ঐ ব্যক্তির বাৎসরিক আয় কত?

৭। আমি একটি ঘড়ি কিনিয়াছি। ঘড়িটির ক্রয়-মূল্য এরূপ যে, ঘড়িটি ১৭৫ টাকায় বিক্রয় করিলে যে ক্ষতি হইবে, ১৯০ টাকায় বিক্রয় করিলে তত লাভ হইবে। ঘড়িটি আমি কত দিয়া কিনিয়াছি?

৮। কোন্‌ ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ৬১৬২র সঙ্গে যোগ করিলে যোগফল ৯৯ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হইবে?

৯। কত কম সংখ্যক টাকা ১৪৯২৫০ টাকার সহিত যোগ করিলে উহা ৪৭৪৪ জনের মধ্যে সমানভাবে ভাগ করিয়া দেওয়া যাইতে পারিবে?

১০। কিছু সংখ্যক ফল ৬৫ জন লোকের মধ্যে ভাগ করিয়া দেওয়ায় ৩৫টি ফল অবশিষ্ট রহিল। যদি ফলগুলিকে ১৩ জন লোকের মধ্যে সমানভাবে ভাগ করিয়া দিতে হয় তবে কয়টি ফল অবশিষ্ট থাকিবে?

১১। চার অঙ্কের কোন্‌ ক্ষুদ্রতম ও কোন্‌ বৃহত্তম সংখ্যা ৬৮ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হইবে?

১২। ৬১৬২র নিকটতম কোন্‌ সংখ্যা ৯৯ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হইবে?

১৩। একখানি গাড়ির সম্মুখের ও পশ্চাদ্‌ভাগের চাকার পরিধি যথাক্রমে ৪ মি. ও ৫ মি.। ১০০ কিলোমিটার পথ অতিক্রম করিতে গাড়িখানির সম্মুখের চাকা পশ্চাদ্‌ভাগের চাকা অপেক্ষা কতবার বেশী ঘুরিবে?

দ্বিতীয় অধ্যায়

অমিশ্র গুণন ও ভাগহার

(ক) গুণন

১। নামতা

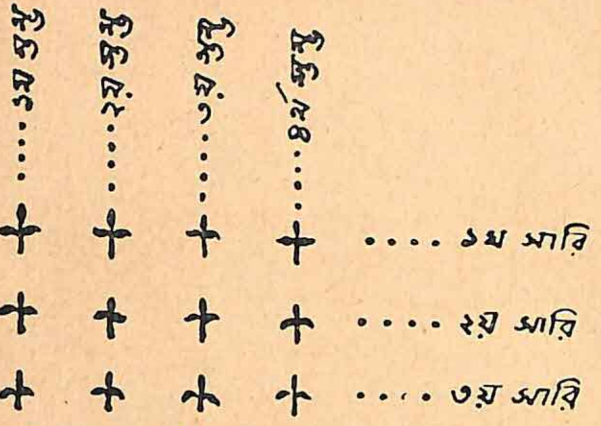
প্রতি সারিতে ১৬টি করিয়া গাছ থাকিলে যে, ৮ সারিতে ১২৮টি গাছ থাকিবে, অথবা প্রতিখানি বেঞ্চিতে ৫ জন করিয়া বসিলে যে, ১২ খানি বেঞ্চিতে ৬০ জন বসিতে পারিবে, এ সকল কথা আজ তোমরা জিজ্ঞাসামাত্র বলিয়া দিতে পার। কেননা, কিছু কিছু নামতা তোমরা আগেই শিখিয়াছ।

যদি জিজ্ঞাসা করি প্রত্যেককে ১১টি করিয়া লিচু দিলে তোমাদের ৪ জনকে দিতে কয়টি লিচুর প্রয়োজন, তোমরা অঙ্ক কষিয়া উত্তর দিতে পার ৪৪টি, কিন্তু হয়ত জিজ্ঞাসামাত্র উত্তর দিতে পার না। কারণ, ১১র নামতা তোমরা শেখ নাই। অঙ্ক তাড়াতাড়ি করিবার জন্য ১ হইতে ২০ পর্যন্ত সংখ্যার নামতা মুখস্থ রাখা সুবিধাজনক।

বার দুগুণে চব্বিশ, তিন বারম্ ছত্রিশ, অথবা চার বারম্ আটচল্লিশ; ইহার অর্থ ১২কে ২ বার যোগ করিলে ২৪, ৩ বার যোগ করিলে ৩৬, এবং ৪ বার লইয়া যোগ করিলে ৪৮ হয়—এ কথা তোমরা জান। ১২কে ২ বার যোগ করাও যা, ১২কে এক এক করিয়া বাড়াইয়া ১২ বাড়াইয়া দেওয়াও তাহাই। এইরূপে ১২কে ১২ বাড়াইয়া দিয়া যে ফল হইল তাহাকে এক এক করিয়া আরও ১২ বাড়াইয়া দিলে ১২কে ৩ বার লওয়া হয়। এইরূপে ১২কে ৪ বার, ৫ বার লইয়া যোগ করিলে কত হয়, তাহাও পাওয়া যাইতে পারে।

তোমাদের সুবিধার জন্য পর পৃষ্ঠার তালিকায় ১ হইতে ২০ পর্যন্ত সংখ্যার নামতা দেওয়া গেল। তোমরা ছক-তালিকাটি দেখিয়া সকল নামতাগুলিকে ভাল করিয়া আয়ত্ত করিয়া ফেল। যে স্তম্ভের মাথায় যে অঙ্কটি আছে, সেই স্তম্ভে সেই অঙ্কের নামতা দেওয়া আছে।

	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০
এক	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০
দুই	২	৪	৬	৮	১০	১২	১৪	১৬	১৮	২০	২২	২৪	২৬	২৮	৩০	৩২	৩৪	৩৬	৩৮	৪০
তিন	৩	৬	৯	১২	১৫	১৮	২১	২৪	২৭	৩০	৩৩	৩৬	৩৯	৪২	৪৫	৪৮	৫১	৫৪	৫৭	৬০
চার	৪	৮	১২	১৬	২০	২৪	২৮	৩২	৩৬	৪০	৪৪	৪৮	৫২	৫৬	৬০	৬৪	৬৮	৭২	৭৬	৮০
পাঁচ	৫	১০	১৫	২০	২৫	৩০	৩৫	৪০	৪৫	৫০	৫৫	৬০	৬৫	৭০	৭৫	৮০	৮৫	৯০	৯৫	১০০
ছয়	৬	১২	১৮	২৪	৩০	৩৬	৪২	৪৮	৫৪	৬০	৬৬	৭২	৭৮	৮৪	৯০	৯৬	১০২	১০৮	১১৪	১২০
সাত	৭	১৪	২১	২৮	৩৫	৪২	৪৯	৫৬	৬৩	৭০	৭৭	৮৪	৯১	৯৮	১০৫	১১২	১১৯	১২৬	১৩৩	১৪০
আট	৮	১৬	২৪	৩২	৪০	৪৮	৫৬	৬৪	৭২	৮০	৮৮	৯৬	১০৪	১১২	১২০	১২৮	১৩৬	১৪৪	১৫২	১৬০
নয়	৯	১৮	২৭	৩৬	৪৫	৫৪	৬৩	৭২	৮১	৯০	৯৯	১০৮	১১৭	১২৬	১৩৫	১৪৪	১৫৩	১৬২	১৭১	১৮০
দশ	১০	২০	৩০	৪০	৫০	৬০	৭০	৮০	৯০	১০০	১১০	১২০	১৩০	১৪০	১৫০	১৬০	১৭০	১৮০	১৯০	২০০



উপরের চিত্রে কয়েকটি চারাগাছ আঁকা আছে। উহাদের সংখ্যা গণনা করিলে দেখিতে পাওয়া যাইবে ১২।

প্রত্যেক সারিতে ৪টি করিয়া ৩ সারিতে মোট গাছের সংখ্যা ৪×৩। আবার গাছগুলিকে ৩টি করিয়া ৪টি স্তম্ভে আছে বলিয়াও ধরা যাইতে পারে। এক্ষেত্রে গাছের সংখ্যা হইল ৩×৪।

অতএব, ৪×৩=৩×৪=১২।

এমনিভাবে প্রত্যেক ক্ষেত্রেই দেখান যাইতে পারে যে, **গুণ্য ও গুণক পরস্পর স্থান পরিবর্তন করিলে গুণফলের কোনরূপ তারতম্য হয় না।** যেমন ৭×৮=৫৬ আবার ৮×৭=৫৬। মনে রাখিও, দুইটি সংখ্যার গুণফল বাহির করিতে হইলে ছোট সংখ্যাটিকে গুণক হিসাবে ব্যবহার করিলে সুবিধা হয়।

প্রশ্নমালা ৪

১। নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর মুখে মুখে দাওঃ—

(ক) কোন শ্রেণীর প্রত্যেক শিশুর পুস্তক খরিদ বাবত ৯ টাকা প্রয়োজন হইলে, শ্রেণীতে ১৩ জন ছাত্রের পুস্তক ক্রয় বাবত কত ব্যয় হইবে?

(খ) সাত দিনে ১ সপ্তাহ। ১৯ সপ্তাহে কয় দিন?

(গ) একজন লোক প্রতিদিন ৮ টাকা উপার্জন করেন। ১৮ দিনে তিনি কত উপার্জন করিবেন?

(ঘ) ১৫ দিনে ১ পক্ষ হয়। ৯ পক্ষে কত দিন?

(ঙ) সুশোভনদের সবজি বাগানে ১৭টি সারি আছে। প্রতি সারিতে ৯টি করিয়া লঙ্কাগাছ লাগান হইয়াছে। বাগানে মোট লঙ্কাগাছের সংখ্যা কত?

(চ) একটি শ্রেণীতে বসিবার জন্য ১৩ খানি বেঞ্চ আছে। প্রত্যেক বেঞ্চতে ৬ জন ছাত্র বসিতে পারে। শ্রেণীতে মোট কত ছাত্র বসিতে পারে?

(ছ) ১৪ জন ভিক্ষুককে কিছু আম বিতরণ করা হইল। প্রত্যেক ভিক্ষুক ৮টি করিয়া আম পাইয়া থাকিলে, মোট কত আম বিতরণ করা হইয়াছিল?

(জ) ২০ জন দরিদ্র ব্যক্তি প্রত্যেকে ১০ টাকা করিয়া সাহায্য পাইয়াছেন। তাঁহারা মোট কত টাকা সাহায্য পাইয়াছেন?

২। একটি সভায় ২০ সারিতে লোক বসিয়াছে। প্রতি সারিতে ১৮ জন করিয়া বসিলে সভায় মোট কত লোক বসিয়াছে?

৩। আমি প্রতিদিন ১৪ মাইল করিয়া ১৮ দিন ভ্রমণ করিয়াছি। আমি মোট কত মাইল পথ ভ্রমণ করিয়াছি?

৪। কোন একটি ছাত্রাবাসে প্রতিদিন ১৩ কি. গ্রাম চাউল খরচ হয়। ১৯ দিনে ছাত্রাবাসটিতে মোট কত কি. গ্রাম চাউল খরচ হইবে?

৫। একটি পুস্তকালয়ে ৭টি আলমারি আছে। প্রত্যেক আলমারিতে ৪টি শেল্‌ফ আছে। প্রত্যেক শেল্‌ফে ১৫খানি করিয়া পুস্তক থাকিলে, পুস্তকালয়ে বইয়ের সংখ্যা কত?

৬। গুণ করঃ—

(ক) ২৯কে ১৭ দ্বারা; (খ) ৩৬কে ১৯ দ্বারা; (গ) ৫৫কে ১৫ দ্বারা; (ঘ) ৬৭কে ১৪ দ্বারা; (ঙ) ৬৯কে ১৮ দ্বারা; (চ) ৯৯কে ১৯ দ্বারা; (ছ) ৭৬কে ১৩ দ্বারা; (জ) ৮৯কে ১৭ দ্বারা।

৭। গুণফল নির্ণয় করঃ—

(১) ৫×৩৭ (২) ১৩×৭৯ (৩) ৫×৯৭

(৪) ১৮×৭৪ (৫) ১৯×৫৭ (৬) ১৭×৮৭

২। ০ দ্বারা গুণন

০র নিজের কোন মূল্য নাই। উহার অর্থ 'একটিও না', 'একবারও না', 'কিছুই না'। কাজেই, কোন সংখ্যাকে ০ দ্বারা গুণ করার অর্থ সংখ্যাটিকে একবারও না নেওয়া। সুতরাং, কোন সংখ্যাকে ০ দ্বারা গুণ করিলে গুণফল শূন্য হইবে।

আবার, কোন সংখ্যা ×০=০× কোন সংখ্যা। অতএব, শূন্যকে কোন সংখ্যা দ্বারা গুণ করা হইলেও গুণফল ০ হইবে। তাহা হইলে পাওয়া যাইতেছে যে, **কোন সংখ্যাকে ০ দ্বারা অথবা ০কে কোন সংখ্যা দ্বারা গুণ করা হইলে গুণফল ০ হয়।** যেমন, ৫×০=০, ০×৭=০, ৫৯৭×০=০ ইত্যাদি।

ইহা সহজেই বুঝা যাইবে যে, ০×০=০

৩। ১০, ১০০০ ইত্যাদি দ্বারা গুণন

শূন্যের নিজের কোন মূল্য নাই সত্য কিন্তু উহা যখন কোন সংখ্যার ডানদিকে বসে তখন উহা সংখ্যাটির মূল্য বাড়াইয়া দেয়। কোন সংখ্যার ডানদিকে একটি শূন্য বসিলে সংখ্যাটি ১০ গুণ হইয়া যায়, সংখ্যার ডানদিকে দুইটি শূন্য বসিলে উহা ১০০ গুণ, তিনটি শূন্য বসিলে সংখ্যাটি ১০০০ গুণ, ইত্যাদি হয়। যেমন, ৫×১০=৫০, ৫৭×১০০ =৫৭০০, ৩৯×১০০০=৩৯০০০ ইত্যাদি।

৪। উৎপাদক সাহায্যে গুণন

৭কে ৮ দ্বারা গুণ করিলে গুণফল ৫৬ হয়। তোমরা জান, ৮এর দুইটি উৎপাদক ৪ ও ২। ৭×৪=২৮, ২৮×২=৫৬। ৭কে ৪ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ২ দ্বারা গুণ করিলেও ঐ একই ফল পাওয়া যায়। আবার যদি ৮=২×২×২ নেওয়া হয়, তবে ৭×২=১৪, ১৪×২=২৮, ২৮×২=৫৬। এইরূপে দেখান যাইতে পারে যে, কোন সংখ্যাকে অপর কোন সংখ্যা দ্বারা গুণ করিলে যে গুণফল হয়, সংখ্যাটিকে অপর সংখ্যাটির (গুণক) উৎপাদকসমূহ দ্বারা গুণ করিলেও একই গুণফল পাওয়া যায়।

উদাহরণ। ৭৭কে ১৫ দ্বারা উৎপাদক সাহায্যে গুণ কর।

১৫ = ৫×৩

```
  ৭৭
   ৫
-----
 ৩৮৫      = ৫এর গুণফল
   ৩
-----
১১৫৫      = (৫×৩) বা ১৫এর গুণফল
```

৫। ১০, ১০০, ১০০০ প্রভৃতির গুণিতক দ্বারা গুণন

উদাহরণ। ২৫×৭০০ = কত?

```
  ৭০০     = ৭×১০০
   ২৫
    ৭
-----
  ১৭৫     = ৭এর গুণফল
  ১০০
-----
১৭৫০০     = (৭×১০০) বা ৭০০র গুণফল
```

অনুরূপভাবে, কোন সংখ্যাকে ১০, ১০০, ১০০০ ইত্যাদির গুণিতক দ্বারা গুণ করিতে হইলে, গুণ্যকে গুণিতকের সাহায্যে গুণ করিয়া গুণফলের ডানদিকে নির্দিষ্ট সংখ্যক শূন্য বসাইয়া ১০, ১০০, ১০০০ ইত্যাদির গুণন-ক্রিয়া সম্পাদন করা হয় ও এইভাবে নির্ণেয় গুণফল পাওয়া যায়।

৬। গুণনের সাধারণ প্রণালী

মনে কর, ৭কে ৫ দ্বারা গুণ করিতে হইবে। গুণফল ৩৫ ইহা তোমরা জান। এখন ৫=৩+২

৭	৭	৭	
৫	৩	২	
——,	——,	——,	৩৫=২১+১৪।
৩৫	২১	১৪	

উপরের প্রণালীতে দেখান হইয়াছে যে, ৭কে ৫ দ্বারা গুণ করিলে যে গুণফল পাওয়া যায়, যে সংখ্যা দুইটির সমষ্টি ৫এর সমান, তাহাদের প্রত্যেকের দ্বারা ৭কে পৃথক ভাবে গুণ করিয়া গুণফলগুলির সমষ্টি লইলেও একই ফল হয়।

৩৫৪কে ২৩৬ দ্বারা গুণ করিতে হইবে।

২৩৬ = ২ শতক + ৩ দশক + ৬ একক = ২০০+৩০+৬। কাজেই ৩৫৪কে ২০০, ৩০ ও ৬ দ্বারা পৃথক পৃথক ভাবে গুণ করিয়া এই আংশিক গুণফলগুলির সমষ্টি লইলেই ২৩৬ দ্বারা গুণ করার ফল পাওয়া যাইবে। প্রক্রিয়াটি নিচে দেখান গেলঃ—

৩৫৪		
২৩৬		
২১২৪	= ৬	দিয়া গুণনের ফল
১০৬২০	= ৩০	" " "
৭০৮০০	=২০০	" " "
৮৩৫৪৪	=২৩৬	" " "

সাধারণত ডানদিকের শূন্যগুলি না লিখিয়া প্রক্রিয়াটি নিম্নলিখিত-রূপে লিখিতে হয়—

```
   ৩৫৪
   ২৩৬
 ─────
  ২১২৪
 ১০৬২
 ৭০৮
 ─────
 ৮৩৫৪৪
```

প্রথম সারিতে একক স্থানীয় ৬ দ্বারা গুণফল লেখা হইয়াছে। দ্বিতীয় সারিতে দশক স্থানীয় ৩ দ্বারা গুণফল এক ঘর বামে সরাইয়া লেখা হইয়াছে। এইরূপ শতক স্থানীয় ও উচ্চতর স্থানীয় সংখ্যা দ্বারা গুণফল-গুলিকে ক্রমান্বয়ে এক এক ঘর বামে সরাইয়া লেখা হইয়া থাকে।

প্রশ্নমালা ৫

১। মুখে মুখে উত্তর দাওঃ—

(ক) ৭৫×০ = কত? (খ) ৭৬৭×০ = কত?

(গ) ০×৯৫৯ = কত? (ঘ) ৮৭×১০ = কত?

(ঙ) ৫৬×১০০ = কত? (চ) ৩৫৮×১০ = কত?

(ছ) ৩৬৭×১০০ = কত? (জ) ২৫×১০০০ = কত?

(ঝ) ১৫×৭০ = কত? (ঞ) ৩৯×৩০০ = কত?

(ট) ৩৫×৩০০ = কত? (ঠ) ৫০০×৭০০ = কত?

২। একখানি পুস্তকে ১৮৭ পৃষ্ঠা আছে। প্রত্যেক পৃষ্ঠায় ৩৪টি করিয়া সারি থাকিলে পুস্তকখানিতে মোট কতগুলি সারি আছে?

৩। এক মাইলে ৫২৮০ ফুট। ৪৬ মাইলে কত ফুট?

৪। এক বিঘা জমির মূল্য ৫৭৮ টাকা। ২০৯ বিঘা জমির মূল্য কত?

৫। যদি একখানি রেলগাড়ি ৪৯০ মন ওজন বহিতে পারে, তবে এরূপ ৭০৮ খানা গাড়ি কত মন ওজন বহিতে পারিবে?

৬। প্রত্যেক দরিদ্র ব্যক্তিকে গৃহ-নির্মাণ বাবদ ৯০৮ টাকা করিয়া দিলে, ১০০৯ জন দরিদ্র ব্যক্তিকে দিতে কত টাকা প্রয়োজন?

৭। ১৯৪১ খৃস্টাব্দের গণনানুযায়ী মুর্শিদাবাদ জেলায় প্রতি বর্গমাইলে গড়ে ৭৯৫ জন লোকের বাস ছিল। মুর্শিদাবাদের আয়তন ২০৬৩ বর্গমাইল হইলে, ঐ বৎসর মুর্শিদাবাদের লোক-সংখ্যা কত ছিল?

৮। গুণফল নির্ণয় কর:—

(১) ৭৯২×৪৭ (২) ৮৮৯×৯৮
(৩) ৯৯৯×৯৯ (৪) ৫০৬×৬৯
(৫) ৭০৮×৮০ (৬) ৭০৩৯×৫৩৮
(৭) ৮০০৬×৬০৯ (৮) ৫৮০০×৯৭০০
(৯) ৮৫৪×৯০৯ (১০) ৯৫৮৭৯×৯৮৬৫৭
(১১) ৭০৬৩৯×৯৮০০৯ (১২) ৪৭৯৮২৫×৫৯৭৩৮

৯। উৎপাদকের সাহায্যে গুণ কর:—

(ক) ৯৫৯×১২০ (খ) ৭৮৯×২১৬ (গ) ৫২৯৮×২১৪

১০। ধারাবাহিক গুণফল বাহির কর:—

(১) ১৫×১৭×১৯ (২) ২৮×২৯×৩৭ (৩) ৫৯×৯৮×৬৯

১১। নিম্নলিখিত গুণ অংকগুলিতে তারকা-চিহ্নিত স্থানের অংকগুলি নির্ণয় কর:—

(ক)
```
  ৪*৩*৮*
      ×৮
 --------
 ৩*৬*২৪০
```

(খ)
```
     ৩৫৯৭
      ***
 ---------
    **৭৯১
   *****
  *****
 ---------
 ****৫৪১
```

১২। একটি গুণ অঙ্কে গুণ্যটি ৯৯৯ এবং গুণফলের ডানদিকের শেষ তিন অঙ্ক ১৯৩; অন্যান্য অঙ্কগুলি মুছিয়া গিয়াছে। সম্পূর্ণ গুণনটি উদ্ধার কর।

১৩। একখানি বই কোন এক সংস্করণে ২০৮৯ কপি ছাপান হইল। যদি বইখানিতে ৭৯৮ পৃষ্ঠা থাকে, তবে বইখানির এই সংস্করণে মোট কত পৃষ্ঠা ছাপা হইল?

১৪। একজন গ্রন্থকার সপ্তাহে মোট ৭০৩৭০টি শব্দ লিখিলেন। সোম ও মঙ্গলবার প্রত্যহ তিনি ৩৯৮টি শব্দ লিখিলেন। বুধ, বৃহস্পতি, শুক্র ও শনিবারে প্রত্যহ ১৩০৪৯টি শব্দ লিখিলেন। গ্রন্থকার রবিবার দিন কত শব্দ লিখিয়াছিলেন?

১৫। জলপাইগুড়ি জেলায় দুইটি মহকুমা। জলপাইগুড়ি সদর ও আলিপুর। জলপাইগুড়ি সদর ১৪১০ বর্গমাইল ও আলিপুর মহকুমা ১০৭৮ বর্গমাইল। জলপাইগুড়ি সদর ও আলিপুর মহকুমায় প্রতি বর্গমাইলে লোক-সংখ্যা যথাক্রমে ৩৭২ ও ২৯৭। কোন্ মহকুমায় লোক-সংখ্যা অধিক ও কত অধিক?

১৬। একটি ভাগ অঙ্কের ভাজক ২৬৮, ভাগফল ২১৬ ও অবশিষ্ট ৮। ভাজ্য কত?

(খ) ভাগহার

১। ভাগের সাধারণ প্রণালী

তোমরা দুই অঙ্ক-বিশিষ্ট ভাজক দ্বারা ভাগ করিতে শিখিয়াছ। নিচে যে-কোন সংখ্যক অঙ্ক-বিশিষ্ট ভাজক দ্বারা কিরূপে ভাগ করিতে হয় তাহা উদাহরণ সাহায্যে বুঝান হইতেছে।

উদাহরণ। ১১২৪৫৬কে ৩২৯ দ্বারা ভাগ কর।

ভাজকে তিনটি অঙ্ক আছে। ভাজ্যের বাম দিক হইতে তিনটি অঙ্ক লইলে (অঙ্ক তিনটি পর পর হইবে) ১১২ পাওয়া যায়। কিন্তু ১১২, ৩২৯ অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর। কাজেই, ভাজ্যের বাম দিক হইতে

আরও একটি অধিক অঙ্ক অর্থাৎ (৩+১) বা ৪টি অঙ্ক গণিয়া ৪র্থ অঙ্কের ডানদিকে একটি কমা (,) বসাইলে ভাজ্যটি হয়—

১১২৪,৫৬=১১২৪ শতক +৫ দশক +৬ একক।

```
৩২৯) ১১২৪,৫৬ (৩ শতক
      ৯৮৭
     ১৩৭ শতক
       ৫ দশক
    ১৩৭৫ দশক (৪ দশক
    ১৩১৬
      ৫৯ দশক
       ৬ একক
     ৫৯৬ একক (১ একক
     ৩২৯
     ২৬৭ একক
```

সুতরাং ভাগফল=৩ শতক ৪ দশক ১ একক

=৩৪১

এবং ভাগশেষ=২৬৭

অঙ্কটিকে সংক্ষেপে নিম্নলিখিত উপায়ে লেখা যায়ঃ—

```
          ...৩৪১
৩২৯) ১১২৪৫৬
      ৯৮৭
     ১৩৭৫
     ১৩১৬
      ৫৯৬
      ৩২৯
      ২৬৭
```

নিয়ম ঃ ভাজকে যতটি অঙ্ক আছে ভাজ্যের বাম দিক হইতে সেই কয়টি অঙ্ক নেওয়ার পর যদি দেখা যায় যে, ভাজ্যের ঐ অংশটুকু ভাজক

দ্বারা বিভাজ্য, তবে ঐ অংশকে প্রথমে ভাগ করিতে হইবে। কিন্তু যদি ভাজ্যের ঐ অংশ ভাজক অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর হয় তবে ভাজ্য হইতে পরবর্তী আরও একটি অঙ্ক লইয়া ভাগ করিতে হইবে। ভাগ করিয়া যে ফল হইবে উহা, ভাজ্যের যে অঙ্ক পর্যন্ত ভাগ করা হইবে, সেই অঙ্কের মাথায় লিখিতে হইবে। এই ভাগ-ক্রিয়ার ফলে যে অবশিষ্ট পাওয়া যাইবে উহার ডানদিকে ভাজ্যের পরবর্তী অঙ্কটি বসাইয়া ভাগ করিতে হইবে। ভাগফল, যে অঙ্কটি ভাজ্য হইতে নামাইয়া আনা হইয়াছে, তাহার মাথায় লিখিতে হইবে ও এইরূপে অগ্রসর হইতে হইবে।

উপরের ভাগটিতে ভাজকের অঙ্ক-সংখ্যা তিন। সেই অনুযায়ী ভাজ্যের বাম দিক হইতে তিনটি অঙ্ক লইলে ১১২ লইতে হয়। কিন্তু ১১২ ভাজক অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর। কাজেই, ভাজ্যের পরবর্তী অঙ্ক ৪ লইলে ভাজ্যের যে অংশটি লওয়া হয় উহা হইল ১১২৪। ১১২৪ এর মধ্যে ৩২৯ তিন বার যায়, অবশিষ্ট থাকে ১৩৭। ভাগফল ৩কে ৪এর মাথায় লেখা হইয়াছে। ভাগশেষ ১৩৭এর ডানদিকে ভাজ্যের পরবর্তী অঙ্ক ৫ নামাইয়া ভাগ করার ফলে যে ভাগফল হইল, উহাকে ৫এর মাথায় লেখা হইয়াছে ও এইরূপে অগ্রসর হওয়া গিয়াছে।

প্রশ্নমালা ৬

১। ৭৬৭২৬ টাকা ৩৩৮ জনের মধ্যে সমানভাবে ভাগ করিয়া দিলে প্রত্যেকে কত করিয়া পাইবে?

২। একটি থলিতে ৩৫৭ টাকা ধরিলে ৭২৪৭১ টাকা রাখিতে কয়টি থলির আবশ্যক হইবে?

৩। ৭৫৩১৮ মাইল রাস্তা প্রস্তুত করিতে ২৪৬৭৪১৭৬৮ টাকা খরচ হইলে প্রতি মাইল রাস্তা প্রস্তুত করিতে কত খরচ হইবে?

৪। একটি দেওয়াল প্রস্তুত করিতে ৫৮৩৭০০ খানি ইটের প্রয়োজন হইল। প্রতি সারিতে ৩২৫ খানি ইট থাকিলে, দেওয়ালে ইটের কয়টি সারি আছে?

৫। এক ব্যক্তির বার্ষিক আয় ১৪৭৪৬০ টাকা। ঐ ব্যক্তির দৈনিক আয় কত? (১ বৎসর=৩৬৫ দিন)

৬। ৩৪৬২৫০ হইতে ৬২৫ কত বার বিয়োগ করা যায়?

৭। কোন্ সংখ্যাকে ৯৯৯ দ্বারা গুণ করিলে গুণফল ১৮২৮১৭ হয়?

৮। ভাজক ৮৮২, ভাজ্য ৮৯৫৪৩। ভাগফল ও ভাগশেষ কত?

৯। কিছুসংখ্যক বালক মোট ২৪৩২০ তার সুতা কাটিয়াছে। প্রত্যেকে ৬৪০ তার সুতা কাটিয়া থাকিলে, বালকের সংখ্যা কত?

১০। একখানি জাহাজ প্রতিদিন ৩২৫ মাইল যায়। ২৮২৭৫ মাইল পথ যাইতে জাহাজখানির কয় দিন লাগিবে?

১১। নিম্নলিখিত ভাগক্রিয়াগুলি সম্পন্ন করঃ—

(ক) ৫৬২৪৬৪÷৩২৪ (খ) ২৭১২০৯৬÷৪৩৮

(গ) ২০৭০৯৬৬÷২৫৮ (ঘ) ৩১৯৯৮৭৮÷৫৯৪

(ঙ) ২৭০৩০০৯÷৪৪৭ (চ) ২৪৩১৪৮৫÷৮৩৭

(ছ) ১৮৭২৭২০÷২১৬ (জ) ২০৫৩৯০০÷৮৩৪

(ঝ) ১০১৮৫৮৪÷১০৩২ (ঞ) ৩৫২৩১৭৪÷৬০০২

(ট) ১৫৬১০÷১০০০ (ঠ) ১৬৩৮৪÷৫০০

(ড) ৩৭৯২১৬÷২১৬ (ঢ) ৪৯০০৫৪÷২৯৮

(ণ) ৭৮০৫৩÷৪০৯

১২। নিম্নলিখিত ভাগ অঙ্কগুলিতে লুপ্ত অঙ্কগুলি নির্ণয় করঃ—

```
          *৩
(ক) ২৪*)***৭
         ২**
         ***
         ***
           ২
```

```
           ***
(খ) ২*৫)৭***০
          ***
          ৭**
          ***
          ৯*০
          *৪*
```

১৩। ১৫৫খানি বস্তার প্রতিখানিতে ২০৮টি আম আছে। যদি আমগুলিকে ১২৪ জন বালক-বালিকার মধ্যে সমানভাবে ভাগ করিয়া দেওয়া হয়, তবে প্রত্যেকে কয়টি করিয়া আম পাইবে?

১৪। একখানি পুস্তকের প্রতি পৃষ্ঠায় ৩৬টি লাইন ধরে। প্রতি লাইনে ১১টি শব্দ থাকিবে। ৬২১৭২টি শব্দ পুস্তকখানির কত পৃষ্ঠায় ধরিবে?

১৫। ১৫৯০ ও ১৩২৫এর সমষ্টিতে উহাদের অন্তর কত বার আছে?

১৬। প্রতি বাড়িতে গড়ে ৩৪ জন করিয়া একটি শহরের কিছু-সংখ্যক বাড়িতে ২৫২৬২ জন ও প্রতি বাড়িতে ২৯ জন করিয়া অবশিষ্ট বাড়িগুলিতে মোট ৩৫৯৬ জন লোক বাস করে। শহরটিতে বাড়ির সংখ্যা কত?

২। উৎপাদকের সাহায্যে ভাগহার

(ক) উৎপাদক

তোমরা জান যে, দুইটি সংখ্যা যদি এমন হয় যে, একটিকে অপরটি দ্বারা ভাগ করিলে নিঃশেষে মিলিয়া যায়, তাহা হইলে ছোট সংখ্যাটিকে বড়টির উৎপাদক কহে। একটি সংখ্যা যদি অপর কতকগুলি সংখ্যার প্রত্যেকটি দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হয়, তবে এই সংখ্যাগুলির প্রত্যেকটিই পূর্ববর্তী সংখ্যাটির উৎপাদক। যেমন ৬ সংখ্যাটি ৩ ও ২ ইহাদের প্রত্যেকের দ্বারাই সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য। কাজেই, ৩ ও ২, ৬ এর উৎপাদক। উৎপাদকের অপর নাম গুণনীয়ক।

(খ) কোন সংখ্যাকে অপর একটি সংখ্যা ও অপর সংখ্যাটির উৎপাদকগুলির দ্বারা ভাগহার

৪৮÷৬=৮। আবার, ৪৮÷২=২৪, ২৪÷৩=৮।

৪৮কে ৬ দ্বারা ভাগ করিয়া যে ভাগফল পাওয়া গেল, ৬এর উৎপাদক ২ ও ৩ দ্বারা সংখ্যাটিকে পর পর ভাগ করিলেও ভাগফল একই হইল। উভয় ক্ষেত্রেই ফল ৮। এইরূপে দেখান যাইতে পারে যে,

কোন সংখ্যাকে অপর কোন সংখ্যা দ্বারা সমগ্রভাবে ভাগ করিলে যে ভাগফল পাওয়া যায়, সংখ্যাটিকে অপর সংখ্যাটির উৎপাদকগুলি দ্বারা পর পর ভাগ করিলেও শেষে ভাগফল একই হয়।

(গ) সাধারণ প্রণালী

উদাহরণ ১। ২৩৯টি কাঠিকে প্রথমত দুইটি দুইটি লইয়া আটি বাঁধা গেল। পরে এই আটিগুলি তিন তিনটি লইয়া অপেক্ষাকৃত বড় আটি ও পরিশেষে এই অপেক্ষাকৃত বড় আটিগুলির পাঁচ পাঁচটি লইয়া আরও বড় আটি বাঁধা গেল। প্রত্যেক আটিতে মোট কয়টি কাঠি হইল? আটির সংখ্যা কত হইল ও কয়টি কাঠি অবাঁধা বা অবশিষ্ট রহিল?

১ম বাঁধা আটিগুলির প্রত্যেকটিতে ২ খানা করিয়া কাঠি লওয়া হইল। কাজেই এবারে—

২ | ২৩৯
১১৯ . . . ১

আটির সংখ্যা হইল ১১৯ ও অবশিষ্ট থাকিল ১ খানি কাঠি।

২য় বার বাঁধা আটিগুলির প্রত্যেকটিতে ১ম বার বাঁধা আটির ৩টি লওয়া হইল। কাজেই, এবারে—

৩ | ১১৯
৩৯ . . . ২

আটির সংখ্যা হইল ৩৯, অবশিষ্ট থাকিল ১ম বারের ২ আটি অর্থাৎ ২টি ২ বা (২×২) খানি কাঠি। আর প্রতি আটিতে থাকিল (২×৩) কাঠি।

৩য় বার বাঁধা আটিগুলির প্রত্যেকটিতে ২য় বার বাঁধা আটির ৫টি করিয়া লওয়া হইল। সুতরাং এক্ষণে—

৫ | ৩৯
৭ . . . ৪

আটির সংখ্যা হইল ৭, অবশিষ্ট থাকিল ২য় বারের আটির ৪টি।

অবশিষ্ট আটি ৪টির কাঠির সংখ্যা =৪×৩×২। আর প্রতি আটিতে থাকিল (২×৩×৫)টি কাঠি।

অতএব, প্রতি আটির কাঠির সংখ্যা=২×৩×৫=৩০

আটির সংখ্যা=৭

এবং অবশিষ্ট কাঠির সংখ্যা=১+২×২+৪×৩×২

=১+৪+২৪

=২৯

আবার, প্রতি আটিতে ৩০টি কাঠি থাকিলে আটি ও অবশিষ্ট কাঠির সংখ্যা নিম্নরূপে পাওয়া যায়।

```
      ০৭
৩০) ২৩৯
     ২১০
     ---
      ২৯
```

উপরের উদাহরণটি হইতে দেখা গেল যে, কোন সংখ্যাকে অপর একটি সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে যে ভাগফল ও ভাগশেষ পাওয়া যায়, ঐ সংখ্যাকে অপর সংখ্যাটির উৎপাদকগুলি দ্বারা ধারাবাহিকভাবে ভাগ করিলেও একই ভাগফল ও ভাগশেষ পাওয়া যায়। উৎপাদকের সাহায্যে ভাগপ্রক্রিয়ায় ভাগশেষটি নিম্নোক্ত উপায়ে পাওয়া গিয়াছেঃ—

অবশিষ্ট = প্রথম ভাগশেষ + দ্বিতীয় ভাগশেষ × প্রথম ভাজক + তৃতীয় ভাগশেষ × প্রথম ভাজক × দ্বিতীয় ভাজক।

উদাহরণ। ২। ১০৫৭৭কে ২১০ দ্বারা উৎপাদকের সাহায্যে ভাগ কর।

২১০=২×৩×৫×৭

```
২ | ১ ০ ৫ ৭ ৭
৩ |   ৫ ২ ৮ ৮ ...... ১
৫ |   ১ ৭ ৬ ২ ...... ২
৭ |     ৩ ৫ ২ ...... ২
          ৫ ০ ...... ২
```

অতএব, ভাগফল=৫০

ও ভাগশেষ=১+২টি ২+২টি (২×৩) + ২টি (২×৩×৫)

=১+২×২+২×২×৩+২×২×৩×৫

=১+৪+১২+৬০

=৭৭

প্রশ্নমালা ৭

১। ২৭০ খানা কাঠিকে প্রথমে দুই দুইখানা করিয়া লইয়া আটি বাঁধা গেল। পরে প্রথম বাঁধা আটির পাঁচ পাঁচটি লইয়া এক একটি আটি করা হইল। প্রত্যেক বারের আটির সংখ্যা নির্ণয় কর।

বড় আটিগুলির প্রতিটিতে কয়খানা করিয়া কাঠি থাকিল?

২। ধারাবাহিকভাবে ভাগ কর—

(ক) ৬৪০৯২কে ৭ ও ১২ দ্বারা

(খ) ৯৩৩৬৬কে ৬, ৭ ও ৯ দ্বারা

(গ) ৩৩৮৫৬কে ২, ৪ ও ২৩ দ্বারা

(ঘ) ৬৬১৫কে ৫, ৭ ও ৯ দ্বারা

৩। উৎপাদকের সাহায্যে ভাগ কর—

(ক) ১১৩৪কে ৪২ দ্বারা (খ) ২৮৩৫কে ১৮৯ দ্বারা

(গ) ৩০৮০কে ১১০ দ্বারা (ঘ) ২২৯৫কে ১৩৫ দ্বারা

৪। ৩২৪২টি টাকা প্রথমে পনরটি পনরটি করিয়া এক একটি থলিতে রাখা হইল। পরে এই থলির কুড়িটি কুড়িটি লইয়া অপর কতকগুলি থলিতে ভরা হইল। প্রথম ও দ্বিতীয় প্রকারের থলির সংখ্যা নির্ণয় কর।

মোট কয়টি টাকা থলির বাহিরে থাকিল?

৫। গুণনীয়ক সাহায্যে ভাগ করিয়া ভাগফল ও ভাগশেষ নির্ণয় কর—

(ক) ৮৪৫৩কে ১৪৪ দ্বারা

(খ) ৬৭৮৯কে ২৫৬ দ্বারা

(গ) ২৫৩৭৮৯কে ৫০৪ দ্বারা (৩ পঙ্‌ক্তিতে কর)

(ঘ) ৫৬০২৩১কে ৩১৫ দ্বারা

(ঙ) ৩৪৬৭৯৮৬৪কে ১১৫৫ দ্বারা (৪ পঙ্‌ক্তিতে কর)

(চ) ৯৭৭৯৬১কে ৮৬৪ দ্বারা

(ছ) ৮৯৩৫৪÷২০২৫

(জ) ৫০৩০৮৪÷৯৪৫

৬। নিম্নলিখিত ভাগ অঙ্কগুলিতে তারকা-চিহ্নিত স্থানগুলির অঙ্ক নির্ণয় কর—

(ক)

৮	৪*৩*
	*৭৯ ... ১

(খ)

*	**৭
৩	২*৯ ... ১
	৬* ... *

(গ)

৮	****
৫	***১ ... ৭
৭	*১৬ ... *
	** ... ৬

৭। কোন সংখ্যাকে ৭, ৯ ও ১১ দ্বারা ধারাবাহিকভাবে ভাগ করায় অবশিষ্ট রহিল যথাক্রমে ৬, ৭ ও ৮। সংখ্যাটিকে ৬৯৩ দ্বারা ভাগ করিলে কত অবশিষ্ট থাকিবে?

৮। কোন সংখ্যাকে ৮, ৭ ও ৫ দ্বারা ধারাবাহিকভাবে ভাগ করিলে যথাক্রমে ৬, ৫ ও ৪ ভাগশেষ থাকে। সংখ্যাটিকে ১৪ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগশেষ কত থাকিবে?

তৃতীয় অধ্যায়

কঠিনতর সংখ্যা সংযোজন

১। যোগ ও বিয়োগচিহ্ন দ্বারা যুক্ত সংখ্যার রাশিমালা

মনে কর, বার হইতে তিন বিয়োগ করিয়া বিয়োগফলের সহিত দুই যোগ করিয়া যোগফল হইতে এক বিয়োগ করিলে কত হয় তাহা বাহির করিতে হইবে। রাশিমালাকে অঙ্কে লিখিলে উহা নিম্নরূপ হইবেঃ—

১২−৩+২−১

উহাকে নিম্নলিখিতরূপে সরল করা হয়ঃ—

১২−৩+২−১
=৯+২−১
=১১−১
=১০

যে সংখ্যার পূর্বে '+' চিহ্ন থাকে বা যে সংখ্যার পূর্বে কোন চিহ্ন থাকে না, তাহাকে ধন-সংখ্যা এবং যে সংখ্যার পূর্বে '−' চিহ্ন থাকে, তাহাকে ঋণ-সংখ্যা বলে। প্রদত্ত রাশিমালায় ১২ ও ২ ধন-সংখ্যা এবং ৩ ও ১ ঋণ-সংখ্যা। রাশিমালায় প্রদত্ত ধন-সংখ্যাগুলির যোগফল =১২+২=১৪ এবং ঋণ-সংখ্যাগুলির যোগফল =৩+১=৪। ধন-সংখ্যাগুলির যোগফল হইতে ঋণ-সংখ্যাগুলির যোগফল বিয়োগ করিলে ফল হয় (১৪−৪) অথবা ১০।

কাজেই দেখা যাইতেছে যে, রাশিমালাটিকে উভয় প্রণালীতে সরল করিয়া একই ফল পাওয়া গেল। সর্বক্ষেত্রেই ইহা দেখান যাইতে পারে যে, **কোন রাশিমালার সংখ্যাগুলি যদি কেবলমাত্র '+' ও '−' চিহ্ন সম্বলিত হয়, তবে রাশিমালায় প্রদত্ত ধন-সংখ্যাগুলির সমষ্টি হইতে ঋণ-সংখ্যাগুলির সমষ্টি বিয়োগ করিলে রাশিমালার সরলীকৃত ফল পাওয়া যায়।**

২। গুণন ও ভাগচিহ্ন সম্বলিত রাশিমালা

ধরা যাউক, ২৪কে ২ দ্বারা ভাগ করিয়া, ভাগফলকে ৬ দ্বারা গুণ করিয়া, গুণফলকে ৩ দ্বারা ভাগ করিয়া, ভাগফলকে ২ দ্বারা গুণ করিলে, গুণফল কত হয় তাহা নির্ণয় করিতে হইবে। ইহা দ্বারা প্রদত্ত রাশিমালাটি নিম্নরূপ হইবেঃ—

২৪÷২×৬÷৩×২

অতএব ২৪÷২×৬÷৩×২
=১২×৬÷৩×২
=৭২÷৩×২
=২৪×২
=৪৮

পূর্বোক্ত সরল অঙ্কটিকে যে বিভিন্ন উপায়ে করা যাইতে পারে নিম্নে তাহা দেখান যাইতেছেঃ—

(১)	(২)	(৩)
২৪÷২×৬÷৩×২	২৪÷২×৬÷৩×২	২৪÷২×৬÷৩×২
=১২×৬÷৩×২	=১২×২×২	=২৪×৬×২÷২÷৩
=৭২÷৩×২	=৪৮	=২৮৮÷২÷৩
=২৪×২		=১৪৪÷৩
=৪৮		=৪৮

এইরূপে দেখান যাইতে পারে যে, কোন রাশিমালার সংখ্যাগুলি যদি কেবলমাত্র গুণন ও ভাগ চিহ্ন দ্বারা পরস্পরের সহিত সংযুক্ত থাকে, তবে ঐ রাশিমালাকে নিম্নলিখিত উপায়গুলির যে-কোন একটি অবলম্বনে সরল করা যায়ঃ—

(ক) প্রতি পঙ্‌ক্তিতে বাম দিক হইতে আরম্ভ করিয়া দুইটি সংখ্যার কাজ করিতে হইবে ও এইরূপে পর পর পঙ্‌ক্তিগুলিতে কাজ করিয়া অঙ্কটি কষিতে হইবে।

(খ) প্রতি পঙ্‌ক্তিতে প্রথমে পর পর ভাগের কাজ করিয়া পরে গুণনের কাজ করিতে পারা যায়।

(গ) প্রথম সংখ্যাটিকে রাশিমালার গুণন চিহ্নযুক্ত অপর সংখ্যাগুলি দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ভাগচিহ্নযুক্ত সংখ্যাগুলি দ্বারা পর পর ভাগ করিতে হইবে।

এই তিনটি প্রক্রিয়ার মধ্যে তৃতীয়টি সবচেয়ে ভাল। এই পদ্ধতিটি সর্বত্র সহজে প্রয়োগ করা যায়। নিম্নের উদাহরণটি লক্ষ্য কর।

উদাহরণঃ— ১৫÷৩২×১৬÷৩÷৫×৪

এই ক্ষেত্রে ১৫কে ৩২ দিয়া ভাগ করা যায় না। সুতরাং তৃতীয় পদ্ধতি প্রয়োগ করিয়া অঙ্কটি কষিতে হইবে। প্রথমে ১৫ সংখ্যাটিকে গুণ-চিহ্নযুক্ত ১৬ ও ৪ দিয়া গুণ করিতে হইবে। পরে ৩২, ৩ ও ৫ দিয়া ঐ গুণফলকে পর পর ভাগ করিলে অঙ্কটি কষা হইবে।

প্রদত্ত রাশিমালা

=১৫×১৬×৪÷৩২÷৩÷৫

=৯৬০÷৩২÷৩÷৫

=৩০÷৩÷৫

=১০÷৫

=২

কোন রাশিমালার সংখ্যাগুলি যদি কেবলমাত্র গুণ ও ভাগ চিহ্ন দ্বারা পরস্পরের সহিত সংযুক্ত না হইয়া যোগ ও বিয়োগ চিহ্ন দ্বারাও সংযুক্ত হয় তাহা হইলে সংখ্যা সংযোজনে নিম্নে প্রদত্ত নিয়ম অনুসরণ করিতে হইবে।

৩। চারি চিহ্ন সম্বলিত রাশিমালা

২৪কে ২ দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগফল হইতে ৯ বিয়োগ করিয়া বিয়োগফলের সহিত ৫ ও ৩এর গুণফল যোগ করিয়া যোগফলের সহিত ২ যোগ

করিলে কত হয়, তাহা নির্ণয় করিতে হইবে। ইহা দ্বারা প্রদত্ত রাশিমালা নিম্নরূপ হইবেঃ—

২৪÷২−৯+৫×৩+২

উক্ত রাশিমালাকে নিম্নলিখিতরূপে সরল করিতে পারা যায়ঃ—

২৪÷২−৯+৫×৩+২
=১২−৯+১৫+২
=২৯−৯=২০

এইরূপে **কোন রাশিমালা '+' '−' '×' ও '÷' চিহ্ন সম্বলিত থাকিলে প্রথমত ভাগ ও গুণনের কাজ নিয়মমত করিতে হইবে। পরে যোগ ও বিয়োগের কাজ করিবে।** যে-কোন তিনটি চিহ্ন দ্বারা সংযুক্ত সংখ্যা-সমূহের রাশিমালা সরল করিতেও প্রথমে ভাগ অথবা গুণন ও পরে অপর দুই চিহ্নযুক্ত সংখ্যার কাজ করিবে।

উদাহরণ ১। ২৪÷৮×৩+১১−৩×৫+২×১২÷৬+৯=কত?

২৪÷৮×৩+১১−৩×৫+২×১২÷৬+৯
=৩×৩+১১−১৫+২×২+৯
=৯+১১−১৫+৪+৯
=৯+১১+৪+৯−১৫
=৩৩−১৫
=১৮ উত্তর

উদাহরণ ২। ৯÷১২×৪+১৬×৪÷৮−৩৫÷৭০×২−১২÷৩÷৪ =কত?

প্রদত্ত রাশিমালা—

=৯×৪÷১২+৬৪÷৮−৩৫×২÷৭০−৪÷৪
=৩৬÷১২+৮−৭০÷৭০−১
=৩+৮−১−১
=১১−২
=৯ উত্তর

প্রশ্নমালা ৮

১। নিম্নলিখিতগুলিকে রাশিমালায় প্রকাশ করিয়া ফল নির্ণয় করঃ—

(ক) ১৪ হইতে ৪ বিয়োগ দিয়া বিয়োগফলের সহিত ৫ যোগ করিয়া যোগফলের সহিত ৩ যোগ করিতে হইবে।

(খ) ১২কে ৩ দিয়া গুণ করিয়া ৪ দিয়া ভাগ করিতে হইবে।

(গ) ২৫কে ৫ দিয়া ভাগ করিয়া ভাগফলকে ২ দিয়া গুণ করিয়া উহা হইতে ৩ ও ২এর গুণফল বিয়োগ করিতে হইবে।

(ঘ) ১৫কে ৩ দ্বারা ভাগ করিয়া ৫ দ্বারা গুণ করিয়া যে ফল হয় তাহার সহিত ৩৫কে ৫ দিয়া ভাগ করিয়া ২ দ্বারা গুণ করিলে যে ফল হয় তাহা যোগ করিতে হইবে।

২। সরল করঃ—

(ক) ১৭−৩০+২৩−৫ (খ) ২৯−৪০+১৫−৪

(গ) ২৪÷৬×২−৩×২+৩

(ঘ) ১৭÷৫১×৩+২৮÷১১২×২×২−৮÷৪÷২

(ঙ) ৫১২×২৪৩−৮×৯×১২×২৮÷৪২×১৫

(চ) ১৭১÷৯×২+৪÷১২×৬−১৮÷৩÷৩

(ছ) ৯৮÷৩৯২×৮+৩৬÷১২÷৩−১৩÷১৩×৩

(জ) ১৭÷১০২÷২×৪×৩×৩−২৫÷৫÷৫−৩৬÷১৮×২+৫÷৫×২+৩

৪। বন্ধনীর ব্যবহার

মনে কর, ১২ হইতে ৮ ও ৩এর যোগফল বিয়োগ করিতে হইবে। রাশিমালাটিকে অঙ্কে লিখিলে, ৮ ও ৩এর যোগফলকে সমগ্রভাবে ১২ হইতে বিয়োগ করা হইতেছে, এরূপ দেখাইতে হইবে। ৮ ও ৩কে

(৮+৩) এরূপভাবে লিখিয়া উহাদের সমষ্টির সমগ্রতা বুঝান যাইতে পারে। অতএব, প্রদত্ত রাশিমালাকে নিম্নরূপভাবে লেখা যায়ঃ—

১২−(৮+৩)

পূর্বোক্ত রাশিমালাকে নিম্নলিখিতরূপে সরল করিতে হইবেঃ—

১২−(৮+৩)

=১২−১১

=১

( ) **চিহ্নটিকে প্রথম বন্ধনী বা লঘুবন্ধনী কহে।**

আবার মনে কর, ৩ হইতে ১ বিয়োগ করিয়া বিয়োগফলকে ৪ হইতে বিয়োগ করিয়া যে ফল হইবে, তাহা দ্বারা ৮কে ভাগ করিতে হইবে। ৩ হইতে ১ বিয়োগ করিয়া বিয়োগফল ৪ হইতে বিয়োগ করিতে হইলে উহা নিম্নরূপে লেখা যায়ঃ—

৪−(৩−১)

এক্ষণে, উপরে লিখিত রাশিমালা দ্বারা ৮কে ভাগ করা হইতেছে দেখাইতে হইবে। রাশিমালাটির সমগ্রতা বুঝাইয়া ভাগ প্রক্রিয়াটিকে নিম্নোক্তভাবে লেখা যায়ঃ—

৮÷{৪−(৩−১)}

উহাকে সরল করা হইলে—

প্রদত্ত রাশিমালা—

=৮÷{৪−২}

=৮÷২

=৪

{ } **চিহ্নটিকে দ্বিতীয় বন্ধনী বা ধনুর্বন্ধনী বলে।** এই চিহ্নটিকে প্রথম বন্ধনী ব্যবহৃত হইবার পর পুনরায় আবশ্যকবোধে ব্যবহার করা হয় বলিয়া দ্বিতীয় বন্ধনী বলা হয়।

এক্ষণে মনে কর, ৩ ও ২ যোগ করিয়া যোগফল দ্বারা ১৫কে ভাগ করিয়া ভাগফল ১৭ হইতে বিয়োগ করিলে যে ফল হইবে তাহাকে

৭ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে। ৩ ও ২এর সমষ্টি দ্বারা ১৫কে ভাগ করিলে উহা নিম্নলিখিতরূপে দেখান যায়ঃ—

$১৫\div(৩+২)$

উপরের রাশিমালাকে সমগ্রভাবে ১৭ হইতে বিয়োগ করিতে হইলে, উহা নিম্নরূপে দেখান যাইতে পারেঃ—

$১৭-\{১৫\div(৩+২)\}$

এই রাশিমালাকে আবার ৭ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে। উহা নিম্নরূপে দেখান যায়ঃ—

$$
\begin{aligned}
&[১৭-\{১৫\div(৩+২)\}]\div৭\\
=&[১৭-\{১৫\div৫\}]\div৭\\
=&[১৭-৩]\div৭\\
=&১৪\div৭\\
=&২
\end{aligned}
$$

[ ] চিহ্নটিকে গুরুবন্ধনী অথবা তৃতীয় বন্ধনী কহে।

——— চিহ্নটিকে রেখা-বন্ধনী বলে। ইহাকে সংখ্যাসমূহের মাথায় স্থাপন করা হয় ও ইহা প্রথম বন্ধনীর মধ্যে বসে।

পূর্বের উদাহরণগুলি হইতে তোমরা দেখিয়াছ যে, কোন বন্ধনীর অন্তর্গত সংখ্যাসমূহকে একটি সংখ্যার ন্যায় মনে করা হয়। বন্ধনীর ভিতর বন্ধনী ক্রমান্বয়ে [{(—)}] এইরূপে ব্যবহার করিতে হয়। ভিতরের বন্ধনীর কাজ সর্বপ্রথম করিয়া বাহিরের বন্ধনীর কাজ ক্রমান্বয়ে করিতে হয়।

আর একটি কথা মনে রাখিও—বন্ধনীর পূর্বে কোন চিহ্নবিহীন সংখ্যা থাকিলে এই বুঝায় যে, বন্ধনীর অন্তর্গত সংখ্যাসমূহের সরলতা সম্পাদনপূর্বক ঐ সরলীকৃত ফল দ্বারা সংখ্যাটিকে গুণ করিতে হইবে। যেমন, $৭(৩-১)=৭\times২=১৪$। আবার দেখ, $৭(৩-১)=৭\times৩-৭\times১=২১-৭=১৪$, এইভাবে করিয়াও একই ফল পাওয়া যায়।

উদাহরণ ১। রাশিমালাকে অঙ্কে লিখিয়া সরল করঃ—

৭ হইতে ৪ বিয়োগ করিয়া বিয়োগফলকে ১৪ হইতে বিয়োগ দিয়া

বিয়োগফল ৮ ও ২এর গুণফল হইতে বিয়োগ করিয়া বিয়োগফলকে ৩ দ্বারা গুণ করিয়া ১৭ হইতে বিয়োগ করিয়া বিয়োগফলকে ২ দ্বারা গুণ করিতে হইবে। এ স্থলে রাশিমালাটি

=২[১৭−৩{৮×২−(১৪−$\overline{৭−৪}$)}]
=২[১৭−৩{৮×২−(১৪−৩)}]
=২[১৭−৩{৮×২−১১}]
=২[১৭−৩{১৬−১১}]
=২[১৭−৩×৫]
=২[১৭−১৫]
=২×২
=৪

প্রশ্নমালা ৯

১। কি বুঝায় লেখ—

(ক) (৯−৩)−(৯−৪) (খ) ৮×(১+৯)

(গ) (২+৫)(২+৪) (ঘ) [১৪−{৮÷(২+২)}]÷৪

(ঙ) ১১[২৩−২{১৪−(২৪−$\overline{৭+১০}$)}]

২। উপরের রাশিগুলিকে সরল কর।

৩। রাশিমালাগুলিকে অঙ্কে লিখিয়া সরলতা সম্পাদন কর—

(ক) ৫০ হইতে ৩৮ বিয়োগ করিয়া বিয়োগফলকে ২ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ৪ দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগফলকে ৬ হইতে বিয়োগ করিতে হইবে।

(খ) ৩ হইতে ২ বিয়োগ করিয়া বিয়োগফল দ্বারা ৮কে ভাগ করিয়া ভাগফল ১৩ হইতে বিয়োগ করিয়া বিয়োগফলকে ১০ হইতে বিয়োগ করিতে হইবে।

(গ) ১৫কে ৫ দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগফল ১৭ হইতে বিয়োগ করিয়া বিয়োগফল ১৬ হইতে বিয়োগ করিয়া বিয়োগ-ফলকে ১৮ হইতে বিয়োগ করিতে হইবে।

(ঘ) ৮ ও ৪এর যোগফলকে ১৬ হইতে বিয়োগ করিয়া বিয়োগফলকে ২০ হইতে বিয়োগ করিয়া বিয়োগফলকে ২৪ হইতে বিয়োগ করিয়া বিয়োগফলকে ৩৬ হইতে বিয়োগ করিতে হইবে।

৪। সরল কর—

(১) $৪-[৫-৩-\{৪-৫+(২৬-৭-\overline{৮+৯})\}]$

(২) $৬৪\div[৮২-\{৪২+(১২\div৩\times৬+৯-১৭-\overline{৬+২})\}]$

(৩) $২+(২৫\div\overline{৫\times৩+১০})+২০-[\{৯\div৩\times(৪-১)\}+(৭\times৪\div২)]$

(৪) $৩২০-[\{(১৬\div৩২\div\overline{১২-১০}\times৩২\div২)\times(১৪\div২৮\times১২\times২-২)\}\times৭+(৩২\div২+\overline{২\times৪-৪})]$

(৫) $৪\div১৬\times৬৪+৭\times(১০-২)-[১৬-৩\div১২\times২৪+\{২৪-(১৪-\overline{১০-৮})\}]$

(৬) $\{৬২৫-(৩২১-\overline{৩০০-৪})\}\div২৫+৭(৬\div২-২)$

(৭) $\{২০০\div৮\times(১৬+৯)\}-\{২০০\div৮(১৬+৯)\}+\{২০০\div(১৬+৯)\times৮\}$

৫। পার্থক্য নির্ণয় কর—

(ক) $৬২৫\div৫\times৩২-৭$

(খ) $৬২৫\div৫(৩২-৭)$

(গ) $৬২৫\div৫\times(৩২-৭)$

৬। প্রভেদ দেখাও—

(ক) $৩০-[১৩-\{৮\div(৩-২)\}]$

(খ) $৩০-১৩-\{৮\div(৩-২)\}$

(গ) $৩০-১৩-৮\div(৩-২)$

চতুর্থ অধ্যায়

সামান্য ভগ্নাংশের যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ

(ক) ভগ্নাংশের যোগ

তোমরা পূর্বেই সামান্য ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ করিয়াছ। ভগ্নাংশগুলির হর যদি একই হয়, তবে হরটি অপরিবর্তিত রাখিয়া লবগুলির যোগ ও বিয়োগ করিলেই অঙ্কটি কষা হয়। যথা—

$$\frac{১}{৫}+\frac{২}{৫}=\frac{১+২}{৫}=\frac{৩}{৫}\,;$$
$$\frac{৪}{৭}-\frac{৩}{৭}=\frac{৪-৩}{৭}=\frac{১}{৭}$$

কিন্তু যোগ বা বিয়োগ করিবার জন্য নির্দিষ্ট ভগ্নাংশগুলি যদি সাধারণ হরবিশিষ্ট না হয়, তবে প্রথমে ঐ ভগ্নাংশগুলিকে সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিয়া লইতে হয়। অঙ্ক সহজে করিবার জন্য বিভিন্ন হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিণত করিতে হয়। সুতরাং দুই বা ততোধিক বিভিন্ন হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশকে যোগ করিতে হইলে, প্রথমত ভগ্নাংশগুলিকে লঘিষ্ঠ সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিতে হইবে। পরে এই সকল তুল্যমান ভগ্নাংশের লবগুলির সমষ্টিকে লব ও সাধারণ হরকে হর করিলে, যোগফল পাওয়া যাইবে। যোগফলকে সাধারণত লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত করিয়া রাখিতে হয়। যোগফল অপ্রকৃত ভগ্নাংশ হইলে উহাকে সাধারণত মিশ্র ভগ্নাংশে পরিণত করিয়া রাখা হয়।

উদাহরণ ১। $\frac{৫}{৮}+\frac{৯}{১১}+\frac{৩}{১৬}=$ কত ?

৮, ১১ ও ১৬র ল. সা. গু. = ১৭৬

$$\frac{৫}{৮}=\frac{১১০}{১৭৬}\,;\;\frac{৯}{১১}=\frac{১৪৪}{১৭৬}\,;\;\frac{৩}{১৬}=\frac{৩৩}{১৭৬}$$

সুতরাং $\frac{৫}{৮}+\frac{৯}{১১}+\frac{৩}{১৬}=\frac{১১০}{১৭৬}+\frac{১৪৪}{১৭৬}+\frac{৩৩}{১৭৬}=\frac{১১০+১৪৪+৩৩}{১৭৬}$

$$=\frac{২৮৭}{১৭৬}=১\frac{১১১}{১৭৬}$$

অংকটিকে সংক্ষেপে নিম্নরূপে করা হয়ঃ—

$$\frac{৫}{৮}+\frac{৯}{১১}+\frac{৩}{১৬}=\frac{১১০+১৪৪+৩৩}{১৭৬}=\frac{২৮৭}{১৭৬}=১\frac{১১১}{১৭৬}$$

যে ভগ্নাংশগুলিকে যোগ করিতে হইবে উহাদের মধ্যে কোন অপ্রকৃত ভগ্নাংশ থাকিলে উহাকে অংক করিবার পূর্বে মিশ্র ভগ্নাংশে পরিণত করিয়া লওয়া সুবিধাজনক। মিশ্র ভগ্নাংশের যোগফল নির্ণয় করিতে হইলে প্রথমে পূর্ণ-সংখ্যাগুলি যোগ করিবে ও পরে প্রকৃত ভগ্নাংশগুলি যোগ করিবে। উভয় যোগফলের সমষ্টি হইবে নির্ণেয় যোগফল। যথা—

$$২\frac{৩}{১০}+৩\frac{২}{৫}=(২+৩)+\frac{৩}{১০}+\frac{২}{৫}=৫+\frac{৩+৪}{১০}=৫+\frac{৭}{১০}$$

$$=৫\frac{৭}{১০}$$

প্রশ্নমালা ১০

১। যোগ কর—

(১) $\frac{৫}{১৭}+\frac{৯}{১৭}$ (২) $\frac{১১}{২৮}+\frac{৩}{২৮}$ (৩) $\frac{১১}{২৭}+\frac{১৬}{২৭}$

(৪) $\frac{২৫}{৩১}+\frac{৩৭}{৩১}$ (৫) $\frac{৮}{৪৩}+\frac{৩৫}{৪৩}$ (৬) $\frac{৩}{৭৫}+\frac{২৩}{৭৫}+\frac{৬৮}{৭৫}$

(৭) $\frac{৫৩}{১০৭}+\frac{৪৩}{১০৭}+\frac{৩৩}{১০৭}+\frac{২৩}{১০৭}$

২। একখানি কাপড়ের $\frac{১}{২}$ অংশ লাল, $\frac{১}{৪}$ অংশ নীল ও অবশিষ্ট সাদা। কাপড়খানির কত অংশ রঙিন?

৩। স্বপন প্রথম দিন $\frac{১}{১৬}$ গুণ্ডি ও দ্বিতীয় দিন $\frac{৯}{১২৮}$ গুণ্ডি সুতা কাটিল। দুই দিনে সে মোট কত গুণ্ডি সুতা কাটিল?

৪। একটি অনুষ্ঠানে যাহা খরচ হইল তাহার $\frac{১}{৩}$ ব্যয়ভার প্রকাশবাবু ও $\frac{৩}{৫}$ ব্যয়ভার প্রকাশবাবুর ভ্রাতা সুভাষবাবু বহন করিলেন। তাঁহারা দুইজনে একত্রে অনুষ্ঠানটির কত ব্যয়ভার বহন করিলেন?

৫। একটি জমির $\frac{৬}{৩৫}$ অংশে ধান ও $\frac{৬}{৪৯}$ অংশে পাট বোনা হইল। অবশিষ্ট জমি অনাবাদী থাকিলে, কত ভাগ জমিতে আবাদ করা হইল?

৬। যোগ কর—

(১) $\frac{১}{৩}, \frac{১}{৫}, \frac{১}{৭}$ (২) $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}$ (৩) $\frac{১}{৬}, \frac{১}{৭}, \frac{১}{৮}$

(৪) $\frac{১}{৩}, \frac{২}{৫}, \frac{৩}{৪}$ (৫) $\frac{৫}{৮}, \frac{৩}{১১}, \frac{৫}{১৬}$ (৬) $\frac{১}{৮}, \frac{৪}{৯}, \frac{৬}{১১}$

৭। সরল কর—

(১) $\frac{১}{৪}+\frac{৫}{১২}$ (২) $\frac{২}{৩}+\frac{৫}{৬}+\frac{৩}{৪}$ (৩) $\frac{১}{৩}+\frac{১}{৮}+\frac{১১}{১৬}$

(৪) $\frac{২}{৩}+\frac{৫}{৯}+\frac{৫}{৬}$ (৫) $\frac{১০}{১৩}+\frac{১২}{৬৫}+\frac{১৪}{১৫}+\frac{২}{৩}$

(৬) $১\frac{২}{৩}+৩\frac{৩}{৪}+৪\frac{৫}{৬}$ (৭) $৫\frac{১}{৩}+৩\frac{১}{৬}$

(৮) $১০\frac{৩}{৪}+৫\frac{১}{৪}$

(খ) ভগ্নাংশের বিয়োগ

যদি দুইটি বিভিন্ন হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশকে বিয়োগ করিতে হয় তবে প্রথমে ভগ্নাংশদ্বয়কে লঘিষ্ঠ সাধারণ হরে পরিবর্তিত করিতে হয়। তুল্যমান ভগ্নাংশ দুইটির লব দুইটির অন্তর লবে ও সাধারণ হর হরে লিখিলে অন্তরফল পাওয়া যাইবে।

উদাহরণ ১। বিয়োগ কর :— $\frac{১৭}{১৮}$ হইতে $\frac{১৩}{২৭}$

$$\frac{১৭}{১৮}-\frac{১৩}{২৭}$$
$$=\frac{৫১-২৬}{৫৪}$$
$$=\frac{২৫}{৫৪}$$

উদাহরণ ২। $৫\frac{১}{২}-২\frac{২}{৫}=$ কত ?

$$৫\frac{১}{২}-২\frac{২}{৫}$$
$$=(৫-২)+(\frac{১}{২}-\frac{২}{৫})$$
$$=৩+\frac{৫-৪}{১০}$$
$$=৩+\frac{১}{১০}$$
$$=৩\frac{১}{১০}$$

প্রশ্নমালা ১১

১। মুখে মুখে বল—

(১) একটি বাঁশের পাঁচ-সপ্তমাংশ হইতে দুই-সপ্তমাংশ কাটিয়া ফেলিলে বাঁশের কত অংশ অবশিষ্ট থাকিবে?

(২) একটি লেবুর তিন-চতুর্থাংশ হইতে এক-চতুর্থাংশ সঞ্জীব খাইল। অবশিষ্ট লেবুটুকু পারুল খাইল। পারুল কতটুকু খাইল?

(৩) $\frac{৮}{১১}-\frac{৫}{১১}=$ কত ?

(৪) $\frac{১৩}{১৪}-\frac{৩}{১৪}=$ কত ?

(৫) $২\frac{৩}{৭}-১\frac{২}{৭}=$ কত ?

(৬) $৩\frac{১}{৪}-১\frac{৩}{৪}=$ কত ?

(৭) বিয়োগ কর—

(ক) $\frac{১}{২}$ হইতে $\frac{১}{৩}$ (খ) $\frac{৭}{৮}$ হইতে $\frac{১}{২}$ (গ) $\frac{৩}{৪}$ হইতে $\frac{১}{১৬}$

(ঘ) $\frac{১}{২}-\frac{১}{১২}$ (ঙ) $\frac{১}{৫}-\frac{১}{৬}$ (চ) $\frac{৩}{৪}-\frac{১}{৩}$

(ছ) $\frac{৫}{৭}-\frac{১}{৩}$ (জ) $\frac{৩}{৮}-\frac{২}{৭}$ (ঝ) $\frac{৩}{৭}-\frac{১}{৫}$

(৮) একটি শ্রেণীর ছাত্রসংখ্যার $\frac{৫}{৮}$ শ্রেণীতে উপস্থিত ছিল। ছাত্রসংখ্যার কত অংশ অনুপস্থিত ছিল?

২। ডিমপূর্ণ একটি বাক্সের ওজন ২৫ কিগ্রা.। যদি খালি বাক্সের ওজন $২\frac{৩}{৮}$ কিগ্রা. হয়, তবে ডিমের ওজন কত?

৩। একটি ফিতার $\frac{২}{৫}$ হইতে কত অংশ কাটিয়া লইলে ফিতার $\frac{৩}{৮}$ থাকিবে?

৪। একটি পেন্সিল $৬\frac{৩}{৫}$ ইঞ্চি লম্বা ছিল। উহা হইতে $২\frac{১}{২}$ ইঞ্চি কাটিয়া ক্ষয় করা হইয়াছে। পেন্সিলটি এখন কতখানি লম্বা আছে?

৫। ঝড়ে $১৪\frac{১}{৩}$ মিটার দীর্ঘ একটি সুপারিগাছের অগ্রভাগ হইতে $১১\frac{৫}{৬}$ মিটার ভাঙিয়া গেল। গাছটি মাটি হইতে কত উপরে ভাঙিল?

(গ) ভগ্নাংশের গুণন ও ভাগ

একটি রেখা বা একটি আয়তক্ষেত্রকে ১৫টি সমান অংশে বিভক্ত করিয়া অতি সহজেই দেখা যায় যে, উহার $\frac{২}{৩}$ অংশের $\frac{৪}{৫}$ অংশ ঠিক $\frac{৮}{১৫}$ অংশের সমান। অর্থাৎ

$$\frac{২}{৩}\times\frac{৪}{৫}=\frac{৮}{১৫}=\frac{২\times৪}{৩\times৫}$$

ভগ্নাংশকে গুণ করিতে হইলে লবকে লব দিয়া এবং হরকে হর দিয়া গুণ করিতে হয়।

আবার ১৫কে ৩ দ্বারা ভাগ করিলে ৫ হয়। ইহার অর্থ এই যে, ৩কে ৫ দিয়া গুণ করিলে ১৫ হয়। ঠিক তেমনি $\frac{৮}{১৫}$ কে $\frac{২}{৩}$ দিয়া ভাগ করিলে এমন একটি রাশি হইবে, যাহাকে $\frac{২}{৩}$ দিয়া গুণ করিলে $\frac{৮}{১৫}$ হয়। আমরা দেখিয়াছি যে, $\frac{৪}{৫}$ কে $\frac{২}{৩}$ দিয়া গুণ করিলে $\frac{৮}{১৫}$ হয়। সুতরাং

$$\frac{৮}{১৫}\div\frac{২}{৩}=\frac{৪}{৫}$$

কিন্তু $\frac{৮}{১৫}\times\frac{৩}{২}=\frac{৪}{৫}$

সুতরাং, $\frac{২}{৩}$ দ্বারা ভাগ এবং $\frac{৩}{২}$ দ্বারা গুণন সমার্থক। অতএব, কোন ভগ্নাংশ দ্বারা ভাগ করিতে হইলে, ভগ্নাংশটিকে উল্টাইয়া লইয়া গুণ করিতে হয়।

উদাহরণ ১। $\frac{২}{৩}\times\frac{৩}{৪}=$ কত ?

$$\frac{২}{৩}\times\frac{৩}{৪}=\frac{\overset{১}{\cancel{২}}\times\cancel{৩}}{\cancel{৩}\times\underset{২}{\cancel{৪}}}$$

$$=\frac{১}{২}$$

সংক্ষেপে, $\frac{\cancel{২}}{\cancel{৩}}\times\frac{\cancel{৩}}{\underset{২}{\cancel{৪}}}$

$$=\frac{১}{২}$$

উদাহরণ ২। গুণ কর : $\frac{১৫}{১৬}$ কে $\frac{৪}{৩}$ দ্বারা

$$\frac{১৫}{১৬}\times\frac{৪}{৩}=\frac{\overset{৫}{\cancel{১৫}}}{\underset{৪}{\cancel{১৬}}}\times\frac{\cancel{৪}}{\cancel{৩}}$$

$$=\frac{৫}{৪}=১\frac{১}{৪}$$

উদাহরণ ৩। $\frac{২}{৩}\div\frac{৩}{৫}=$ কত ?

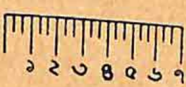
$$\frac{২}{৩}\div\frac{৩}{৫}=\frac{২}{৩}\times\frac{৫}{৩}=\frac{১০}{৯}=১\frac{১}{৯}$$

উদাহরণ ৪। $\frac{৮৪}{১১৫}$ কে $১\frac{১২}{২৩}$ দ্বারা ভাগ কর।

$$\frac{৮৪}{১১৫}\div১\frac{১২}{২৩}=\frac{৮৪}{১১৫}\div\frac{৩৫}{২৩}=\frac{\overset{১২}{\cancel{৮৪}}}{\underset{৫}{\cancel{১১৫}}}\times\frac{\cancel{২৩}}{\underset{৫}{\cancel{৩৫}}}=\frac{১২}{২৫}$$

প্রশ্নমালা ১২

১। নিচের চিত্রে প্রত্যেকটি $\frac{৩}{১০}$ সেমি. দীর্ঘ এমন ৭টি সরল-রেখাকে একই লাইনে পর পর সাজাইয়া রাখা হইয়াছে।



রেখাটি কত সেমি. দীর্ঘ হইয়াছে ফুট-রুল দ্বারা মাপিয়া বাহির কর। অঙ্ক কষিয়া দেখ তোমার মাপা ঠিক হইয়াছে কিনা।

$\frac{৩}{১০}\times৭=$ কত ?

২। মনে মনে হিসাব করিয়া বল—

(১) $\frac{১}{৩} \times ৫$　(২) $\frac{৩}{৪} \times ৩$　(৩) $\frac{৫}{১২} \times ৬$

(৪) $৯ \times \frac{৫}{১৮}$　(৫) $২৪ \times \frac{৪}{৬}$　(৬) $\frac{২}{১৩} \times ২৬$

(৭) $\frac{৫}{৭০} \times ১৪$　(৮) $\frac{৩০}{৩৭} \times ৭৪$　(৯) $২\frac{১}{২} \times ৫$

(১০) $৩\frac{৩}{৪} \times ৩$　(১১) $১\frac{১}{১৬} \times ৮$　(১২) $৯ \times ১\frac{২}{১৫}$

৩। কোন একটি বিদ্যালয়ে প্রতিদিন $\frac{১}{৮}$ কিগ্রা. দুধ প্রত্যেক ছাত্রকে খাইতে দেওয়া হয়। ঐ বিদ্যালয়ের পঞ্চম শ্রেণীর ছাত্রসংখ্যা ৩২। পঞ্চম শ্রেণীর জন্য প্রতিদিন বিদ্যালয়টির কত কিগ্রা. দুধের প্রয়োজন হয়?

৪। কাতাইএর জন্য একদিন একটি শ্রেণীর প্রত্যেককে $\frac{২}{৫}$ হেক্টোগ্রাম করিয়া তুলা দেওয়া হইল। শ্রেণীতে মোট ৪০ জন ছাত্র উপস্থিত থাকিলে উহাদিগকে দিতে কত হেক্টোগ্রাম তুলার প্রয়োজন হইবে?

৫। গুণফল নির্ণয় কর—

(১) $\frac{৩১}{২৪} \times ২৮$　(২) $\frac{১৭}{৩৩} \times ৪৫$　(৩) $৫\frac{৩}{৭} \times ৮$

(৪) $\frac{৫৭}{১৭৬} \times ১২$　(৫) $২০\frac{৭}{২০} \times ২৫$　(৬) $৩৫\frac{১৭}{৩৫} \times ৩৫$

(৭) $\frac{৬৯}{৭০} \times ৩০$　(৮) $৫\frac{৭}{৭২} \times ১৯২$　(৯) $\frac{৫৩}{১২৬} \times ৩৬$

(১০) $৩\frac{৩}{১৫৪} \times ৭ \times ১১$

৬। ১ কিগ্রা. দুধের দাম $\frac{৩}{৪}$ টাকা হইলে, $\frac{১}{২}$ কিগ্রা. দুধের দাম কত?

৭। নিচের চিত্রে একটি $৩\frac{১}{২}$ সেমি. দীর্ঘ সরলরেখা দেওয়া আছে। সরলরেখাটির ৫ ভাগের ১ ভাগ কত সেমি. চিত্র দেখিয়া নির্ণয় কর।



$৩\frac{১}{২} + ৫ =$ কত?

৮। মুখে মুখে ভাগ কর—

(১) $\frac{১}{৩} \div ২$ (২) $\frac{১}{২} \div ৪$ (৩) $\frac{২}{৫} \div ২$
(৪) $\frac{১৫}{১৭} \div ৫$ (৫) $১\frac{৩}{৫} \div ৮$ (৬) $২\frac{২}{৫} \div ৬$
(৭) $৫\frac{৩}{৫} \div ৮$ (৮) $৬\frac{৩}{১৬} \div ৩৩$

৯। ভাগফল নির্ণয় কর—

(১) $\frac{১৯}{২৭} \div ৭$ (২) $৫\frac{১}{১৩} \div ১২$ (৩) $৩\frac{৫}{৪৪} \div ৪$
(৪) $\frac{২৮৮}{৭১৫} \div ১১২$ (৫) $৪৯\frac{১৪}{১৭} \div ৭$ (৬) $৬৫\frac{১৩}{৫৭} \div ১৩$
(৭) $৯\frac{৩}{৫} \div ৬৪$ (৮) $১২\frac{৩}{৫} \div ২১০$

১০। এক ব্যক্তি ঘণ্টায় $৪\frac{৩}{৮}$ কিলোমিটার পথ ভ্রমণ করিতে পারেন। $৩০\frac{৫}{৮}$ কিলোমিটার পথ যাইতে ঐ ব্যক্তির কত সময় লাগিবে?

১১। একটি শ্রেণীর প্রত্যেক ছাত্রকে সুতাকাটার জন্য $৩\frac{৫}{৮}$ ডেকাগ্রাম তুলা বিতরণ করা হইল। ইহাতে মোট ২০৩ ডেকাগ্রাম তুলার প্রয়োজন হইল। শ্রেণীর ছাত্রসংখ্যা কত?

১২। ভাগফল নির্ণয় কর—

(১) $\frac{৩}{৪} \div \frac{২}{৭}$ (২) $\frac{৭}{১৬} \div \frac{৫}{৮}$ (৩) $১\frac{৩}{৮} \div ১\frac{৪}{৭}$
(৪) $৩\frac{১}{৮} \div ১\frac{১}{১২}$ (৫) $২\frac{৫}{৯} \div ৪\frac{৩}{৪}$ (৬) $১০৫ \div ৫\frac{১}{৪}$
(৭) $১৯৫ \div ৩\frac{৩}{৪}$ (৮) $\frac{৫৭}{৭৪} \div \frac{২২৮}{২৫৯}$ (৯) $১৩\frac{২১}{২৩} \div ২\frac{১৮}{২৩}$
(১০) $৯৮ \div ৪\frac{২}{৫}$ (১১) $২৮\frac{৪}{৯} \div ২১\frac{১}{৩}$
(১২) $৩৪\frac{১৯}{২১} \div ১০৪\frac{৫}{৭}$

(ঘ) ভগ্নাংশের সরলতা সম্পাদন

উদাহরণ ১। সরল কর :— $১\frac{৭}{৮}\times\frac{৩}{১০}\div২\frac{১}{৪}\times৩\frac{৫}{৬}$

$$১\frac{৭}{৮}\times\frac{৩}{১০}\div২\frac{১}{৪}\times৩\frac{৫}{৬}=\frac{১৫}{৮}\times\frac{৩}{১০}\div\frac{৯}{৪}\times\frac{২৩}{৬}$$

$\cancel{৩}$ $\cancel{১}$

$$=\frac{\cancel{১৫}}{৮}\times\frac{\cancel{৩}}{\cancel{১০}}\times\frac{\cancel{৪}}{\cancel{৯}}\times\frac{২৩}{\cancel{৬}}$$

$\cancel{৫}$ ৩ $\cancel{১}$

$$=\frac{২৩}{২৪}$$

উদাহরণ ২। সরল কর :— $\frac{৫}{৬}\div৩\frac{১}{২}\div১\frac{১}{১৪}\div১\frac{৭}{৯}$

$$\frac{৫}{৬}\div৩\frac{১}{২}\div১\frac{১}{১৪}\div১\frac{৭}{৯}$$

$$=\frac{৫}{৬}\div\frac{৭}{২}\div\frac{১৫}{১৪}\div\frac{১৬}{৯}$$

$\cancel{১}$ $\cancel{৩}$

$$=\frac{\cancel{৫}}{\cancel{৬}}\times\frac{\cancel{২}}{\cancel{৭}}\times\frac{\cancel{১৪}}{\cancel{১৫}}\times\frac{\cancel{৯}}{\cancel{১৬}}$$

$\cancel{১}$ $\cancel{৩}$ ৮

$$=\frac{১}{৮}$$

এইরূপে সকল ভগ্নাংশকে একবারে কাটাকাটি করায় কাজের সুবিধা হইয়াছে।

উদাহরণ ৩। সরল কর :— $\frac{৩}{৪}\div\frac{৬}{৫}$ এর $\frac{১}{১২}$

$\frac{৩}{৪}\div\frac{৬}{৫}$ এর $\frac{১}{১২}$

$$=\frac{৩}{৪}\div\left(\frac{\cancel{৬}}{৫}\times\frac{১}{\cancel{১২}}\right)=\frac{৩}{৪}\div\frac{১}{১০}$$

২

৫

$$=\frac{৩}{\cancel{৪}}\times\frac{\cancel{১০}}{১}=\frac{১৫}{২}=৭\frac{১}{২}$$

২

প্রশ্নমালা ১৩

১। নিম্নলিখিত অঙ্কগুলির সরলতা সম্পাদন করঃ—

(১) $\frac{৪}{৫}$ এর $\frac{২}{৩} \div \frac{৮}{১৫}$

(২) $\frac{৪}{৫} \times \frac{২}{৩} \div \frac{৮}{১৫}$

(৩) $৫\frac{৩}{৫} \div ৩\frac{১}{৯}$ এর $\frac{২}{৫}$

(৪) $৫\frac{৩}{৫} \div ৩\frac{১}{৯} \times \frac{২}{৫}$

(৫) $১\frac{২}{৯} \div ১\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{১২} \div \frac{৩}{৪}$

(৬) $\frac{১}{৮}$ এর $\frac{৪}{৩} \div (২\frac{৫}{৬} + ৩\frac{১}{৩})$

(৭) $\frac{১}{৮}$ এর $\frac{৩}{৪} \div ২\frac{৫}{৬} + ৩\frac{১}{৩}$

(৮) $\frac{৫}{২৪}$ এর $(৬\frac{১}{৩} + ৯\frac{১}{২})$

২। সরল কর—

(১) $\frac{১}{৩} \times ২\frac{২}{৭} \times \frac{৭}{৩৬} \div \frac{৪}{৯}$

(২) $\frac{৩}{৪} \div \frac{৫}{১৬} \times \frac{২৪}{২৫} \div ১\frac{১}{১৫}$

(৩) $\frac{৪}{৫} \div \frac{৯}{২০} \times ৩\frac{১}{৩} \times ৩\frac{৩}{৪}$

(৪) $৫\frac{১}{৩} \div \frac{২}{৩}$ এর $\frac{৯}{১০} \times (\frac{৩}{৮} - \frac{৫}{১৬})$

(৫) $\{(৬\frac{৭}{৮} + ৩\frac{৪}{৫}) \div (৬\frac{৭}{৮} - ৩\frac{৪}{৫})\} \div ১০\frac{১৭}{৪১}$ এর $\frac{১}{৩}$

(৬) $\{(২\frac{৩}{৪} - ৩\frac{৪}{৫} \div ৪\frac{২২}{২৩}) \div ৭(\frac{১৭}{৩০} \div ১\frac{১}{৩}$ এর $১\frac{১}{২})\}$ এর $\frac{১}{২৪}$

(৭) $\{২\frac{১৩}{১৬}$ এর $\frac{১}{৩} \div (\frac{৩}{৫}$ এর $\frac{৫}{১৮} \div ৫\frac{১}{৬})\} \div ১\frac{১৫}{১৬}$ এর $\frac{২}{৫}$

(৮) $\{(১\frac{১}{৪} - \frac{৫}{১২}) \div (১\frac{১}{৪} + \frac{৫}{১২})\} + \frac{৯ \times ৫}{১৪ \times ৩}$ এর $\frac{৭}{৮} - \frac{৩}{৪}$

(৯) $\{২\frac{৩}{৪} + (২\frac{১}{২} \div ৩\frac{৪}{৫}) \times ৭\} \div (২ - \frac{১৫১}{২৮৮})$

(১০) $(৩\frac{৩}{৪} \div ২\frac{১}{৩}$ এর $\frac{৩}{৪}) \div (৩\frac{৩}{৪} \div ২\frac{১}{৩} \times \frac{৩}{৪}) +$

$(২\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{৬} \div ৩$ এর $\frac{৩}{৪})$

(১১) $১ \div [৪ - ১ \div \{২ - ১ \div (২ - ১\frac{৫}{১৩})\}]$

ভগ্নাংশ সম্বন্ধীয় বিবিধ প্রশ্ন

প্রশ্নমালা ১৪

১। হরিশ ১৮০ পৃষ্ঠার একখানি বইয়ের ১০৫ পৃষ্ঠা পড়িয়াছে। সে বইখানির কত অংশ পড়িয়াছে? লঘিষ্ঠ ভগ্নাংশাকারে উত্তর লিখ।

২। ৫০ মিটার দীর্ঘ একগাছি দড়ি হইতে যদি সমান সমান দৈর্ঘ্যের ২৭টি লাফাইবার দড়ি তৈরি করা হইয়া থাকে, তবে এক একটি লাফাইবার দড়ি কত মিটার দীর্ঘ হইবে?

৩। শ্যামাপদ $\frac{৭}{৩২}$ গুণ্ডি ও সুধীর $\frac{১১}{৪০}$ গুণ্ডি সুতা কাটিয়াছে। কে অধিক সুতা কাটিয়াছে নির্ণয় কর।

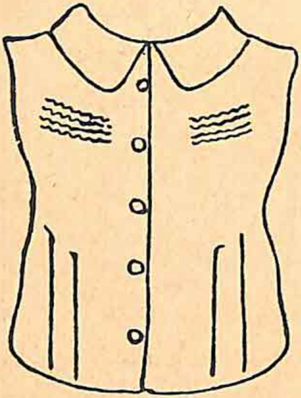
৪। মাধুরী ইতিহাসে ৮০ নম্বরের মধ্যে ৫৬ নম্বর ও ভূগোলে ৬০ নম্বরের মধ্যে ৩৯ নম্বর পাইয়াছে। সে কোন্ বিষয়ে অপেক্ষাকৃত ভাল করিয়াছে?



৫। পার্শ্বের চিত্রে একটি তক্‌লি আঁকা আছে। চিত্র দেখিয়া তক্‌লিটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৬। কোন বিদ্যালয়ের চতুর্থ শ্রেণীর ৫ জন ছাত্র ও পঞ্চম শ্রেণীর ৮ জন ছাত্র একজন শিক্ষকের সহিত কোন এক স্থানে বেড়াইতে গিয়াছিল। এই উপলক্ষে যাহা খরচ পড়িয়াছিল, প্রত্যেক ছাত্র তাহা সমান সমান ভাবে এবং শিক্ষক, প্রত্যেক ছাত্র যাহা দিয়াছিল,

তাহার দ্বিগুণ খরচ দিয়াছিলেন। পঞ্চম শ্রেণীর ছাত্রেরা একত্রে সমস্ত খরচের কত অংশ দিয়াছিল?



৭। পার্শ্বের চিত্রে যে জামাটি আঁকা আছে উহার সম্মুখভাগে ২$\frac{৪}{১৫}$ ইঞ্চি দূরে দূরে ৫টি বোতাম লাগান আছে। সবচেয়ে উপরের ও সর্বনিম্নের বোতাম দুইটি যথাক্রমে জামার উপরের ও নিচের কিনারা হইতে $\frac{২}{৩}$ ইঞ্চি দূরে লাগান আছে। জামাটি সম্মুখ অংশে কতখানি দীর্ঘ?

৮। একজন দর্জি একখণ্ড কাপড়ের $\frac{২}{৩}$ অংশ দ্বারা একটি কোট ও অবশিষ্ট কাপড়ের $\frac{১}{৪}$ দ্বারা একটি পায়জামা তৈয়ার করিয়া দেখিল যে, আরও ৩$\frac{১}{২}$ মিটার কাপড় রহিয়াছে। কাপড়খানি প্রথমাবস্থায় কত দীর্ঘ ছিল?

পঞ্চম অধ্যায়

(ক) দশমিককে সামান্য ভগ্নাংশে রূপান্তরিতকরণ

আমরা জানি যে ·১ বলিলে কোন জিনিসের দশভাগের একভাগ বুঝায়। আবার দশভাগের একভাগকে ভগ্নাংশে $\frac{১}{১০}$ লেখা হয়।

সুতরাং $·১=\frac{১}{১০}$

ঐভাবে $·৭=\frac{৭}{১০}$

আবার, $·১৩=\frac{১৩}{১০০}$ অর্থাৎ কোন জিনিসের একশত ভাগের তের ভাগ।

অতএব, কোন দশমিক রাশিকে ভগ্নাংশে রূপান্তরিত করিতে হইলে দশমিক বিন্দুটি বাদ দিয়া রাশিটিকে লব ধরিতে হইবে এবং দশমিক বিন্দুর পর যতগুলি সংখ্যা আছে ১ এর পর ততগুলি শূন্য বসাইলে যে রাশিটি হয় তাহাকে হর ধরিয়া লইতে হইবে।

উদাহরণ ১। ·৩৯কে সামান্য ভগ্নাংশে রূপান্তরিত কর।

এখানে লব হইবে ৩৯ এবং হর হইবে ১০০; এখানে দশমিক বিন্দুর পর ২টি অঙ্ক থাকায় ১ এর পর ২টি শূন্য লিখিয়া ১০০কে হর ধরা হইল।

$\therefore \quad ·৩৯=\frac{৩৯}{১০০}$

উদাহরণ ২। ·১০৪কে সামান্য ভগ্নাংশে পরিণত কর।

$·১০৪=\frac{১০৪}{১০০০}$

এখানে দশমিক বিন্দুর পর তিনটি সংখ্যা আছে।

সুতরাং রূপান্তরিত ভগ্নাংশে হর ১০০০ হইয়াছে।

উদাহরণ ৩। ·০৭কে ভগ্নাংশে রূপান্তরিত কর।

$·০৭=\frac{০৭}{১০০}=\frac{৭}{১০০}$

এক্ষেত্রে লব হইবে ৭; কারণ ০৭ ও ৭ একই।

উদাহরণ ৪। ৩·৪৭কে ভগ্নাংশে রূপান্তরিত কর।

এখানে ৩ পূর্ণ সংখ্যা

সুতরাং $৩\cdot৪৭ = ৩\frac{৪৭}{১০০}$

$= \frac{৩০০+৪৭}{১০০} = \frac{৩৪৭}{১০০}$

আবার পূর্বের সূত্র অনুসারে ৩·৪৭কে ভগ্নাংশে পরিণত করিলে যে ভগ্নাংশ হইবে তাহার লব = ৩৪৭ এবং হর = ১০০।

$\therefore\ ৩\cdot৪৭ = \frac{৩৪৭}{১০০}$

প্রশ্নমালা ১৫

নিম্নের দশমিক রাশিগুলিকে সামান্য ভগ্নাংশে পরিণত কর।

১। ·৯	২। ·৩০৭
৩। ১·০৬	৪। ১৯·০০৩
৫। ·০০৬	৬। ১·০০৫
৭। ·৭০	৮। ৫·৫৫
৯। ১২৩·০৬	১০। ০·০২
১১। ·৬৫	১২। ·৫০
১৩। ·২৫	১৪। ·৭৫

(খ) ভগ্নাংশকে দশমিকে রূপান্তরিতকরণ

তোমরা পূর্বেই জানিয়াছ, $\frac{১}{১০} = \cdot১$

$\frac{১২}{১০০} = \cdot১২$

$\frac{১৪৭}{১০০০} = \cdot১৪৭$

সুতরাং কোন ভগ্নাংশের হর যদি ১০ বা ১০এর কোন ঘাত হয়, তবে ভগ্নাংশটিকে আমরা সহজে দশমিকে পরিণত করিতে পারি। হরটিতে ১ এর পর যতগুলি শূন্য থাকিবে লবে ডানদিক হইতে ততগুলি অঙ্কের বামে দশমিক বিন্দু বসাইতে হইবে।

উদাহরণ ১। $\frac{১৩৬}{১০০}$কে দশমিকে পরিণত কর।

$$\frac{১৩৬}{১০০} = ১·৩৬$$

উদাহরণ ২। $\frac{৪}{১০০}$কে দশমিকে পরিণত কর।

$$\frac{৪}{১০০} = ·০৪$$

এখানে লব = ৪, কিন্তু দশমিক রাশিতে দুই অঙ্কের বামে দশমিক বিন্দু রাখিতে হইবে। এরূপ ক্ষেত্রে ৪ এর বাম দিকে প্রয়োজন মত শূন্য বসাইয়া তাহার বামে দশমিক বিন্দু বসাইতে হইবে।

এই সকল ক্ষেত্রে উত্তর নির্ভুল হইল কিনা তোমরা যাচাই করিয়া দেখিতে পার।

$$·০৪ = \frac{০৪}{১০০} = \frac{৪}{১০০}$$

উদাহরণ ৩। $\frac{১}{৫}$ কে দশমিকে পরিণত কর।

এক্ষেত্রে ১ কে ৫ দিয়া ভাগ করিতে হইবে।

```
     ·২
   ─────
৫) ১০
   ১০
   ─────
```

∴ $\frac{১}{৫}$ = ·২ (উত্তর)।

পদ্ধতি:—১ কে ৫ দিয়া সাধারণভাবে ভাগ করা যায় না। সুতরাং ১ কে কতকগুলি ক্ষুদ্রতর অংশে ভাঙিয়া ফেলিতে হইবে। দশমিক করার জন্য ১ কে দশটি সমান অংশে ভাঙিয়া ফেলা হইল। ইহাতে ১০টি দশাংশ হইল। উহাকে এখন ৫ দিয়া ভাগ করিয়া দুই দশাংশ বা ·২ পাওয়া গেল।

উদাহরণ ৪। $\frac{৭}{৫}$ কে দশমিকে পরিণত কর।

```
   ১·৪
  -----
৫)৭
  ৫
  ---
  ২০
  ২০
  ---
∴ ৭/৫ = ১·৪
```

পদ্ধতি :— ৭কে ৫ দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল ১ হইল এবং ভাগশেষ ২ রহিল। এই ভাগশেষকে দশ দিয়া গুণ করিয়া অর্থাৎ ২ এর পরে একটি শূন্য বসাইয়া ২০ দশাংশ পাইলাম। ২০কে ৫ দিয়া ভাগ করিলে ৪ পাইলাম। ভাগফলে দশমিক বিন্দু দিয়া ৪ বসাইলাম, কারণ ৪ দশাংশ।

সুতরাং $\frac{৭}{৫}$=১·৪

উদাহরণ ৫। $\frac{৩}{৪}$ কে দশমিকে পরিণত কর।

```
   ·৭৫
  -----
৪)৩০
  ২৮
  ---
   ২০
   ২০
   ---
```

পদ্ধতি :— ৩কে ৪ দিয়া ভাগ করা যায় না। সুতরাং ৩কে ১০ দিয়া গুণ করিলাম ও ভাগফলে দশমিক বিন্দু দিলাম। ভাগফল ৭ হইল এবং ২ অবশিষ্ট রহিল। ২কে পুনরায় ১০ দিয়া গুণ করিলাম। এখন ভাগফল ৫ পাইলাম। ভাগশেষ রহিল না।

ভগ্নাংশকে দশমিকে পরিণত করিতে হইলে অনুরূপভাবে ভাগ করিয়া যাইতে হইবে। যখন আর কোন ভাগশেষ থাকিবে না তখন অঙ্কটি কষা শেষ হইবে।

প্রশ্নমালা ১৬

নিম্নের ভগ্নাংশগুলিকে দশমিকে পরিণত কর।

১। $\frac{৩}{১০}$	২। $\frac{৭}{১০০}$	৩। $\frac{১০৪}{১০০০}$	৪। $\frac{৯}{৫}$
৫। $\frac{১}{২}$	৬। $\frac{৫}{৪}$	৭। $\frac{৬}{৮}$	৮। $\frac{৩}{৮}$
৯। $\frac{১৯}{৮}$	১০। $\frac{৯}{৬}$	১১। $\frac{১৫}{১২}$	১২। $\frac{১২৫}{৮}$
১৩। $\frac{২৩৭}{৪}$	১৪। $\frac{৩৬২}{৫}$	১৫। $\frac{৩১}{২০}$	১৬। $\frac{৩৩}{৪০}$

ষষ্ঠ অধ্যায়

(গ) দশমিকের গুণ ও ভাগ

১। মনে কর ·৫২কে ·৩ দ্বারা গুণ করিতে হইবে। এখানে $\cdot৫২ = \frac{৫২}{১০০}$ এবং $\cdot৩ = \frac{৩}{১০}$। $\therefore \cdot৫২ \times \cdot৩ = \frac{৫২}{১০০} \times \frac{৩}{১০} = \frac{১৫৬}{১০০০}$

$= \cdot১৫৬$

দেখা যাইতেছে যে, ·৫২×·৩এর গুণফল পাইতে হইলে ৫২কে ৩ দিয়া গুণ করিয়া, ডান দিক হইতে তিন ঘর বামদিকে দশমিক বিন্দু বসাইতে হয়। এইরূপে—

৫·৭ কে ৩·৪ দিয়া গুণ করিতে হইলে এইরূপে করা যায়—

```
   ৫·৭
   ৩·৪
 ------
   ২২৮
  ১৭১
 ------
  ১৯·৩৮
```

অতএব, প্রদত্ত রাশি দুইটির দশমিক বিন্দু ছাড়িয়া রাশি দুইটির গুণফল নির্ণয় করিবে। তারপর প্রদত্ত রাশি দুইটিতে দশমিক বিন্দুর পর মোট যতগুলি অঙ্ক আছে গুণফলে ডান দিক হইতে ততগুলি অঙ্কের বামে দশমিক বিন্দু বসাইবে। প্রয়োজন হইলে বামদিকে শূন্য বসাইয়া লইয়া তার বামে দশমিক বিন্দু বসাইলে নির্ণেয় গুণফল পাইবে।

২। মনে কর ৫·৭কে ·৩ দিয়া ভাগ করিতে হইবে।

এখানে, $৫\cdot৭ \div \cdot৩ = \frac{৫\cdot৭}{\cdot৩} = \frac{৫\cdot৭ \times ১০}{\cdot৩ \times ১০} = \frac{৫৭}{৩} = ১৯$।

এই ভাগ নিম্নলিখিতরূপে নিষ্পন্ন করা যাইতে পারে—

·৩) ৫·৭ (

ভাজ্য ও ভাজক উভয়েরই দশমিক বিন্দু এক ঘর ডানদিকে সরাইলে, অর্থাৎ ভাজ্য ও ভাজক উভয়কেই দশ দিয়া গুণন করিলে, এই ভাগটি এরূপ হইবে—

```
৩ ) ৫৭ ( ১৯
    ৫৭
   ----
```

আর একটি উদাহরণ লও। মনে কর, ২০·৫৯২কে ৫·৭২ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে। দশমিক বিন্দু দুই ঘর ডানদিকে সরাইয়া এইরূপে ভাগ করা যায়—

```
৫৭২ ) ২০৫৯·২ ( ৩·৬
      ১৭১৬
     -------
       ৩৪৩·২
       ৩৪৩·২
     -------
```

অতএব, এরূপস্থলে প্রথমে ভাজকে দশমিক বিন্দুর পর যতগুলি অঙ্ক আছে, ভাজক ও ভাজ্যের দশমিক বিন্দুকে ততগুলি অঙ্কের ডানদিকে সরাইয়া বসাইয়া তারপর ভাগ করিবে।

প্রশ্নমালা ১৭

১। ৫·৬ ইঞ্চি দীর্ঘ একটি সরলরেখা আঁক ও উহার মধ্য-বিন্দু নির্ণয় করিয়া অর্ধাংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৫·৬÷২=কত?

২। (ক) ১·৬এ কত দশাংশ?

(খ) ১·৬এর এক-চতুর্থাংশ কত, দশমিক ভগ্নাংশের আকারে লিখ।

(গ) ০·২৪ কত শতাংশ?

(ঘ) ০·২৪÷৬=কত শতাংশ?

ভাগফল দশমিক ভগ্নাংশের আকারে লিখ।

৩। ভাগফল নির্ণয় কর—

(১) ৬·৪÷৮ (২) ১৯·৫÷১৫
(৩) ১২·৫÷২৫ (৪) ২০·৪৮÷৩২
(৫) ২০২·৫÷৪৫ (৬) ৭·২৮÷৫৬
(৭) ৭০·০৬÷৩১ (৮) ১৬৬·৬÷৩৫
(৯) ৯৬·৮২÷৪৭

৪। তুনাইএর ধনুকে ছিলা পরাইতে মোট ১৭টি ধনুকের জন্য ৪১৩·১ ডেসিমি. দীর্ঘ সুতার প্রয়োজন হইল। যদি প্রত্যেকটি ছিলা সমদীর্ঘ করিয়া কাটা হইয়া থাকে, তবে এক একটি ছিলার জন্য কত দীর্ঘ সুতা লাগিয়াছিল?

৫। (ক) একটি সরলরেখা হইতে **কখ** (=২·৩ ইঞ্চি), **খগ** (=২·৩ ইঞ্চি), **গঘ** (=২·৩ ইঞ্চি), **ঘঙ** (=২·৩ ইঞ্চি) পর পর মাপিয়া লও। **কঙ**=কত ইঞ্চি মাপিয়া নির্ণয় কর।

(খ) ২·৩×৪=কত?

৬। ২·৭×৩=কত, নির্ণয় কর ও অঙ্কন প্রক্রিয়ার সাহায্যে তোমার গুণ করা ঠিক হইয়াছে কিনা পরীক্ষা করিয়া দেখ।

৭। মান নির্ণয় কর—

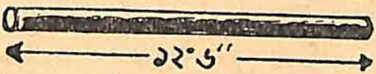
(১) ৫·৩৪×১০, ২০, ৭০
(২) ১১·৫৭×১০, ৫০, ৯০
(৩) ৩৫·৯৪×১০০, ৩০০, ৮০০
(৪) ১০৫·০৮×১০০, ৫০০, ৯০০

৮। গুণফল নির্ণয় কর—

(১) ৫·৪৮×৩৭ (২) ১২·৪×২৫
(৩) ৩৯·০৮×৩৯ (৪) ৬৯·০৯×৪৯

(৫) ১০৫·২৯×৬৭ (৬) ৩৬৫·০৫×৫২
(৭) ৫৬৯·০২×৭৫ (৮) ৫০০·০৮×৮৫
(৯) ৬৯৯·০৯×১৬৮

৯। এক একটি ওটাই-দন্ড ১২·৬ ইঞ্চি দীর্ঘ করিয়া কাটিয়া লইলে ১৭টি ওটাই-দণ্ডের জন্য কত দীর্ঘ লৌহ-দণ্ডের প্রয়োজন?



১০। ভাগফল নির্ণয় কর—

(ক) ৪৫÷০·২ (খ) ৩৬·৮÷০·০৪
(গ) ৪৪·৮÷০·০৮ (ঘ) ২০·৩÷২·৫
(ঙ) ১১৩·৫৪÷০·৩৫ (চ) ·০৪÷৩·২
(ছ) ০·০৫÷১·২৫ (জ) ৩·৬০÷৫·৭৬
(ঝ) ২·৫৯২÷১·০৮

১১। (ক) ৮·৫ ইঞ্চি দীর্ঘ একটি সরলরেখা (**কচ**) আঁক এবং উহা হইতে **কখ, খগ, গঘ** ইত্যাদি প্রত্যেকটি ১·৭ ইঞ্চি দীর্ঘ অংশ কাটিয়া যাও। সরলরেখাটি হইতে এরূপ মোট কয়টি অংশ কাটিয়া লওয়া সম্ভব নির্ণয় কর।

(খ) ৮·৫÷১·৭=কত?

১২। ভাগফল নির্ণয় কর—

(ক) ১২÷৫ (খ) ৩৭÷২৫
(গ) ২৭·৬÷০·২৫ (ঘ) ১১৭·২÷১২·৫
(ঙ) ৭৯০·৫÷১২৫ (চ) ১৭·৬÷১·২৫

১৩। মান নির্ণয় কর—

(১) ১·৮×৯÷১·২ (২) ১২·৬÷০·৭২×৩·৬×৫
(৩) {(২·১৬+২·৫৯)÷(১০·৩−০·৮)}×২

১৪। কোন সম্পত্তির ·৭৫ অংশের মূল্য ৯৭৫ টাকা। সমগ্র সম্পত্তির মূল্য কত?

১৫। একটি বাঁশের ·২ অংশ ঝড়ে ভাঙিগয়া গিয়াছিল এবং উহার যে অংশটি মাটির উপরে দাঁড়াইয়াছিল তাহার দৈর্ঘ্য ২৮ ফুট। বাঁশটির $\frac{১}{১০}$ অংশ মাটির নিচে ছিল। বাঁশটি মোট কত ফুট দীর্ঘ ছিল?

১৬। মুখে মুখে বল—

(ক) ২৫·৩×০·১	(খ) ১৭·২৭×০·১
(গ) ৩৫·৩×০·২	(ঘ) ২৫·৪ ×০·৩
(ঙ) ১১·৮× ·০১	(চ) ৭০·০৮× ·০১
(ছ) ৫·২× ·০২	(জ) ৩·১ × ·০৩

১৭। মান নির্ণয় কর—

(১) ১০·৮এর ০·৪	(২) ৭৮·৬এর ০·৯
(৩) ১৫১·২এর ০·৭	(৪) ৩৫·৭৮এর ·০৬
(৫) ৭৪·৬৫এর ·০৮	(৬) ৮১·১২এর ·১৮

১৮। (ক) ৭·৬কে ৬, ·১ ও ·৩ দ্বারা গুণ কর। (পৃথক পৃথক ভাবে গুণ করিতে হইবে।)

(খ) ৬ ও ·৩ দ্বারা যাহা যাহা গুণফল হইয়াছে তাহাদিগকে একত্রে যোগ কর।

(গ) ৭·৬×৬·৩=কত লিখ।

১৯। গুণফল নির্ণয় কর—

(১) ৬·৪×৭·২	(২) ১২·৫ ×৮·৭
(৩) ৫২·৩×৫·৬	(৪) ৩৫·১৮×৯·৮
(৫) ৪৬·৫৮×৭·৪৫	(৬) ৫৭·৫৭×১৭·৩
(৭) ৬৮·৭৩×১০·১৪	(৮) ৭৭·৮৯×৬৯·৯৫
(৯) ১০৫·৪৯×০·২৫	(১০) ১২৯·৮৯×০·৬৯

সপ্তম অধ্যায়

মিশ্র রাশি

টাকাকে পয়সায় এবং পয়সাকে টাকায় পরিবর্তনের নিয়ম

পূর্বে বলা হইয়াছে, ১ পয়সা ১ টাকার ১০০ ভাগের ১ ভাগ; সুতরাং টাকাকে পয়সায় পরিণত করিবার সময় টাকার অঙ্ককে ১০০ দ্বারা গুণ করিতে হইবে। আবার যদি পয়সাকে টাকায় পরিণত করিতে হয়, তাহা হইলে পয়সার সংখ্যাকে ১০০ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে। দশমিক ভগ্নাংশের আলোচনার সময় তোমরা দেখিয়াছ যে, ১০০ দ্বারা গুণ করিতে হইলে প্রদত্ত অঙ্কের দশমিক বিন্দুটি দুইঘর ডান দিকে সরাইয়া দিতে হয়; (যেমন, ৩৭×১০০=৩৭০০; ৩·৭×১০০=৩৭০; ·৩৭×১০০=৩৭, ইত্যাদি)। আবার ১০০ দ্বারা ভাগ করিবার সময় প্রদত্ত অঙ্কের দশমিক বিন্দুটি দুইঘর বাম দিকে সরাইয়া দিলেই নির্ণেয় ভাগফল পাওয়া যায়; (যেমন, ৩৭০০÷১০০=৩৭·০০=৩৭; ৩·৭÷১০০=·০৩৭; ·৩৭÷১০০=·০০৩৭; ইত্যাদি)। সুতরাং **টাকাকে পয়সায় পরিবর্তন করিতে হইলে প্রদত্ত টাকার সংখ্যায় অবস্থিত দশমিক বিন্দুটি দুইঘর ডান দিকে সরাইয়া দিবে; আবার পয়সাকে টাকায় পরিবর্তন করিতে হইলে পয়সার সংখ্যায় অবস্থিত দশমিক বিন্দুটিকে দুইঘর বাম দিকে সরাইয়া দিতে হইবে।** টাকাকে পয়সায় এবং পয়সাকে টাকায় পরিবর্তনের জন্য উক্ত প্রণালীর দিকে লক্ষ্য রাখিয়া টাকা ও পয়সা একসাথে লেখার উপায় পাওয়া যাইতে পারে। উদাহরণের সাহায্যে ইহা দেখান হইল। যথা,

৫ টাকা ১৭ পয়সাকে টা. ৫|১৭ পয়সা বা (দশমিক ভগ্নাংশের সহিত সঙ্গতি রাখিয়া) ৫·১৭ টাকা হিসাবে লেখা হইবে।

৫ টাকা ৭ পয়সাকে টা. ৫|০৭ পয়সা বা ৫·০৭ টাকা হিসাবে লেখা হইবে।



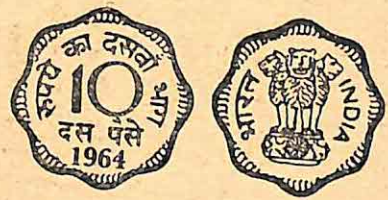
টাকা



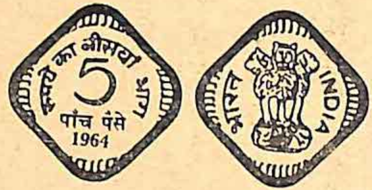
৫০ পয়সা



২৫ পয়সা



১০ পয়সা



৫ পয়সা



২ পয়সা



১ পয়সা

৫ টাকা ৭০ পয়সাকে টা. ৫|৭০ পয়সা বা ৫·৭০ টাকা হিসাবে লেখা হইবে।

[**দ্রষ্টব্য** : ৫·৭০ টাকা লিখিতে ডানের শূন্যটির দশমিক ভগ্নাংশ হিসাবে কোন সার্থকতা না থাকিলেও টাকা ও পয়সার হিসাব একত্রে লিখিতে ইহা ব্যবহৃত হইয়া আসিতেছে।]

নিম্নের উদাহরণগুলি হইতে টাকাকে পয়সায় এবং পয়সাকে টাকায় পরিবর্তন করিবার নিয়ম ভালভাবে বুঝিতে পারিবে।

উদাহরণ ১। ৩ টাকায় কত পয়সা?

১ টাকা=১০০ পয়সা এবং ৩×১০০=৩০০;

সুতরাং ৩ টাকায় ৩০০ পয়সা।

উদাহরণ ২। ৩২১ টাকায় কত পয়সা?

১ টাকা=১০০ পয়সা এবং ৩২১×১০০=৩২১০০;

অতএব ৩২১ টাকা=৩২১০০ পয়সা।

[লক্ষ্য কর, ৩২১কে ১০০ দ্বারা গুণ করিতে ১এর ডান দিকে দশমিক বিন্দু অবস্থিত, এইরূপ মনে মনে ধরা হইল এবং দশমিক বিন্দু দুই ঘর ডান দিকে সরাইয়া দিবার জন্য ৩২১এর ডান দিকে দুইটি শূন্য বসান হইল।]

উদাহরণ ৩। ৪০০ পয়সাতে কত টাকা?

১ পয়সা=১ টাকার ১০০ ভাগের ১ ভাগ এবং ৪০০÷১০০=৪;

সুতরাং ৪০০ পয়সা=৪ টাকা।

উদাহরণ ৪। ৪৫৬৭ পয়সাতে কত টাকা, কত পয়সা?

১ প.=১ টাকার ১০০ ভাগের ১ ভাগ এবং ৪৫৬৭÷১০০=৪৫·৬৭

∴ ৪৫৬৭ পয়সা=৪৫·৬৭ টাকা=টা. ৪৫|৬৭ পয়সা।

[লক্ষ্য কর, ৪৫৬৭কে ১০০ দ্বারা ভাগ করিবার সময় ৭এর ডান দিকে দশমিক বিন্দু আছে এইরূপ ধরিয়া লইয়া বাম দিকে দুই ঘর গণনা করিয়া ৫ ও ৬এর মধ্যে দশমিক বিন্দুটি বসান হইয়াছে।]

উদাহরণ ৫। ৫৪২·৪৩ টাকায় কত পয়সা?

৫৪২·৪৩ টাকা=৫৪২ টাকা+৪৩ পয়সা।

এক্ষণে, ৫৪২ টাকা = ৫৪২০০ পয়সা (দশমিক বিন্দু দুই

এবং ৪৩ পয়সা = ৪৩ পয়সা ঘর ডান দিকে

∴ ৫৪২·৪৩ টা. = ৫৪২৪৩ পয়সা সরাইয়া)

অথবা, ৫৪২·৪৩ টাকা=৫৪২·৪৩×১০০ পয়সা=৫৪২৪৩ পয়সা।

[লক্ষ্য কর, টাকা দশমিক সংখ্যা হইলে উহার দশমিক বিন্দুটি ডান দিকে অঙ্কের পর বসাইলে উহা পয়সায় পরিণত হইবে। এখানে ৫৪২·৪৩ এই দশমিক ভগ্নাংশে দশমিক বিন্দুটি দুই ঘর ডান দিকে সরাইয়া দিলেই ৫৪২৪৩ এই সংখ্যাটি পাওয়া যায়।]

উদাহরণ ৬। টা. ৩২১|২৯ পয়সাতে কত পয়সা?

টা. ৩২১|২৯ প.=৩২১ টাকা+২৯ পয়সা

এক্ষণে, ৩২১ টাকা = ৩২১০০ পয়সা (দশমিক বিন্দু

আবার ২৯ পয়সা = ২৯ পয়সা দুই ঘর ডান

∴ (যোগ করিয়া) টা. ৩২১|২৯ প.=৩২১২৯ প. দিকে সরাইয়া)

[লক্ষ্য কর, টা. ৩২১|২৯ প.=৩২১·২৯ টাকা এবং ৩২১·২৯ এই দশমিকের দশমিক বিন্দুটি দুই ঘর ডান দিকে সরাইয়া দিলে ৩২১২৯ এই সংখ্যাটি পাওয়া যায়।]

প্রশ্নমালা ১৮

মুখে মুখে উত্তর দাও এবং পরে অঙ্ক কষিয়া উত্তরের সত্যতা নির্ধারণ কর:—

১। ৫ টাকা ৭৫ পয়সায় কত পয়সা?

২। ২৩ টাকা ২৭ পয়সায় কত পয়সা?

৩। ৭৩২ টাকা ৯১ পয়সায় কত পয়সা?

৪। ৬৫৪ টাকা ৩ পয়সায় কত পয়সা?

৫। ৩৭·৭৮ টাকায় কত পয়সা?

৬। ৭৮৬·০৩ টাকায় কত পয়সা?

৭। টা. ৭৫৩|০৯ পয়সায় কত পয়সা?

৮। টা. ৮৮৫|১৮ পয়সায় কত পয়সা?

৯। ৫০৩ পয়সায় কত টাকা, কত পয়সা?

১০। ৭০৫২ পয়সায় কত টাকা, কত পয়সা?

১১। ৮৬০৫ পয়সায় কত টাকা, কত পয়সা?

১২। ৩৪৫০৩ পয়সায় কত টাকা, কত পয়সা?

১৩। ব্যাঙ্কে আটশত ছিয়ানব্বই টাকা এক পয়সার একখানা চেক্ দিলে ব্যাঙ্ক হইতে কতগুলি পয়সা দিবে?

১৪। কোন ব্যবসায়ী চারশত পনর টাকা চুয়ান্ন পয়সার জিনিস ক্রয় করিয়া শুধু পয়সায় দাম মিটাইয়া দিলেন; তিনি কতগুলি পয়সা দিলেন?

১৫। আমি কিছু জিনিস ক্রয় করিয়া দুই হাজার চারশত দুইটি পয়সা দিলাম; আমাকে কতটি টাকা এবং কতটি পয়সা দিতে হইল?

১৬। সরস্বতী পূজার চাঁদা বাবত মোট ২৪০৮টি পয়সা আদায় হইল; চাঁদার পরিমাণ টাকা এবং পয়সায় প্রকাশ কর।

১৭। রামবাবু বাজারে যাইয়া ১৫·৭০ টাকা খরচ করিলেন। তিনি বাজারে কত পয়সা খরচ করিলেন?

১৮। ২৮৪০ পয়সা হইতে সর্বাধিক কতগুলি এক টাকার নোট হইতে পারে?

১৯। প্রত্যেক ভিক্ষুককে ১ পয়সা করিয়া দিলে ৯০০ জন ভিক্ষুককে দিতে তোমার কত টাকা খরচ হইবে?

২০। দোকানে ১ কাপ চা ৬ পয়সায় পাওয়া যায়; তোমাকে যদি দোকান হইতে ২০ কাপ চা ক্রয় করিতে হয়, তবে তোমার কত টাকা এবং কত পয়সা খরচ হইবে?

পয়সার যোগ, বিয়োগ, গুণন ও ভাগ

পয়সার বিষয়ে এই চারিটি প্রক্রিয়া তোমরা পূর্বেই শিখিয়াছ। পূর্ব পাঠের পুনরালোচনার জন্য নিম্নে উদাহরণের সাহায্যে প্রক্রিয়াগুলি বুঝাইয়া দেওয়া হইল।

(ক) **পয়সায় যোগ ও বিয়োগ** : দশমিক বিন্দুর সাহায্যে টাকা এবং পয়সা সংক্রান্ত অঙ্কগুলি প্রকাশ কর। তৎপর দশমিকের যোগ ও বিয়োগের নিয়মেই দশমিক বিন্দু, টাকার অঙ্কগুলি এবং পয়সার সংখ্যাগুলি স্থাপন কর এবং যোগ বা বিয়োগ ফল নির্ণয় কর।

উদাহরণ ১। যোগ কর : ৭৬ টাকা ৭ পয়সা + ৫৬৮ টাকা ৫৫ পয়সা + ৩২১ টাকা ৫০ পয়সা।

৭৬ টাকা ৭ প. = টা. ৭৬·০৭ (দশমিক বিন্দুর সাহায্যে প্রকাশ
৫৬৮ টাকা ৫৫ প. = টা. ৫৬৮·৫৫ „ „ „ করিয়া)
৩২১ টাকা ৫০ প. = টা. ৩২১·৫০ „ „ „ „

নির্ণেয় যোগফল = টা. ৯৬৬·১২
= ৯৬৬ টাকা ১২ পয়সা।

[লক্ষ্য করিয়া দেখ, টাকা এবং পয়সা সংক্রান্ত অঙ্কগুলিকে দশমিকের সাহায্যে প্রকাশ করিবার পর নির্ণেয় যোগফল দাঁড়াইল টা. ৭৬·০৭, টা. ৫৬৮·৫৫ এবং টা. ৩২১·৫০ এই তিনটি দশমিকের যোগফলের সমান; সুতরাং নির্ণেয় যোগফল দশমিকের যোগের নিয়মেই পাওয়া গেল।]

উদাহরণ ২। বিয়োগফল নির্ণয় কর : ৭৭ টাকা ৫২ পয়সা − ৫৮ টাকা ৪ পয়সা।

৭৭ টাকা ৫২ প.=টা. ৭৭·৫২ (দশমিক বিন্দুর সাহায্যে প্রকাশ করিয়া)
৫৮ টাকা ৪ প.=টা. ৫৮·০৪ „ „ „ „ „

নির্ণেয় বিয়োগফল=টা. ১৯·৪৮
=১৯ টাকা ৪৮ পয়সা।

[৭৭ টাকা ৫২ পয়সা এবং ৫৮ টাকা ৪ পয়সাকে প্রথমে দশমিকের সাহায্যে প্রকাশ করা হইল; নির্ণেয় বিয়োগফল টা. ৭৭·৫২ হইতে টা. ৫৮·০৪এর বিয়োগফলের সমান এবং ইহা দশমিক ভগ্নাংশের বিয়োগের নিয়মে করা হইয়াছে।]

(খ) **পয়সার গুণন ও ভাগ ঃ**

উদাহরণ ৩। ৭৮ টাকা ৩৭ পয়সাকে ৬৭ দ্বারা গুণন করিলে কত হয়, নির্ণয় কর।

৭৮ টাকা ৩৭ পয়সাকে দশমিকের সাহায্যে প্রকাশ করিয়া পাওয়া যাইতেছে—

৭৮ টাকা ৩৭ পয়সা=টা. ৭৮·৩৭।

এক্ষণে, ৭৮·৩৭কে ৬৭ দ্বারা দশমিকের নিয়মে গুণন কর।

```
  ৭৮·৩৭
     ৬৭
 -------
  ৫৪৮৫৯
 ৪৭০২২
 -------
৫২৫০·৭৯
```

∴ নির্ণেয় গুণফল=টা. ৫২৫০·৭৯=৫২৫০ টাকা ৭৯ পয়সা।

উদাহরণ ৪। ১৯৩ টাকা ৮০ পয়সাকে ৩৪টি সমান ভাগে ভাগ করিলে প্রতি ভাগে কত করিয়া পড়ে?

১৯৩ টাকা ৮০ পয়সাকে ৩৪ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে।

১৯৩ টাকা ৮০ পয়সাকে দশমিকের সাহায্যে প্রকাশ করিলে পাওয়া যায়—

১৯৩ টাকা ৮০ পয়সা = টা. ১৯৩·৮০।

এক্ষণে, ১৯৩·৮০কে ৩৪ দ্বারা দশমিকের প্রণালীতে ভাগ কর।

$১৯৩·৮০ \div ৩৪ = \frac{১৯৩·৮০}{৩৪} = \frac{১৯৩·৮০ \times ১০}{৩৪ \times ১০} = \frac{১৯৩৮}{৩৪০} = ৫·৭।$

∴ নির্ণেয় ভাগফল = টা. ১৯৩·৮০ ÷ ৩৪
= টা. ৫·৭ = টা. ৫·৭০
= ৫ টাকা ৭০ পয়সা।

```
৩৪০) ১৯৩৮ (৫·৭
     ১৭০০
     ----
      ২৩৮০
      ২৩৮০
      ----
```

∴ প্রতি ভাগে ৫ টাকা ৭০ পয়সা করিয়া পড়িবে।

প্রশ্নমালা ১৯

১। যোগফল নির্ণয় করঃ

(ক) ৭ টাকা ৯ পয়সা + ৫ টাকা ১৯ পয়সা + ১১ টাকা ১২ পয়সা।

(খ) ৮৪ টাকা ১৭ পয়সা + ৪৯ টাকা ২৩ পয়সা + ৬১ টাকা ৮০ পয়সা।

(গ) ১২৯ টাকা ৭০ পয়সা + ৫৭ টাকা ৭ পয়সা + ৯৪ টাকা ২৮ পয়সা।

(ঘ) টা. ২৫|২৯ পয়সা + টা. ৭৩|৮১ পয়সা + টা. ৯৫|২৯ পয়সা + টা. ৪৭|০৭ পয়সা।

২। বিয়োগফল নির্ণয় করঃ

(ক) ৬৩ টাকা ৯০ পয়সা − ৪৮ টাকা ৭ পয়সা।

(খ) ৫৩ টাকা ৮ পয়সা − ৫২ টাকা ৮৯ পয়সা।

(গ) ৩৪৩ টাকা ৭০ পয়সা − ২৪৯ টাকা ৫ পয়সা।

(ঘ) টা. ৫৭৬|২১ পয়সা − টা. ৪৮৯|৩৯ পয়সা।

৩। গুণফল নির্ণয় করঃ

(ক) ১৫ টাকা ৮ পয়সা × ২৯

(খ) ২৮ টাকা ১৭ পয়সা × ৪৭

(গ) ৬৫ টাকা ৯ পয়সা × ৬৮

(ঘ) টা. ৩৭৪|০২ পয়সা × ৩৫।

৪। ভাগফল নির্ণয় করঃ

(ক) ৩ টাকা ১৫ পয়সা ÷ ৭

(খ) ৭৮ টাকা ৯০ পয়সা ÷ ১৫

(গ) ১৮৭ টাকা ৫০ পয়সা ÷ ২৫

(ঘ) টা. ৫২০|৬০ পয়সা ÷ ৩৮।

৫। রাম, শ্যাম ও যদু আমাকে যথাক্রমে ৮ টাকা ১৭ পয়সা, ১২ টাকা ২৮ পয়সা এবং ১৭ টাকা ৭ পয়সা দিল; আমার নিকট কত জমা হইল?

৬। মহিমবাবু ২৩ টাকা ২১ পয়সা লইয়া বাজারে গেলেন; তিনি ১৫ টাকা ৬৮ পয়সা বাজারে খরচ করিলেন। তিনি কত ফেরত আনিলেন?

৭। ৭৩ জন বালক বালিকার মধ্যে ৭৫৩ টাকা ৩৬ পয়সা সমানভাবে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল; প্রত্যেকে কত করিয়া পাইল?

৮। ৭৬ জন বালকের মধ্যে কিছু টাকা সমান সমান ভাবে ভাগ করিয়া দেওয়ায় প্রত্যেকে টা. ৫|১৩ পয়সা করিয়া পাইল; টাকার পরিমাণ নির্ণয় কর।

৯। হরি ও শ্যামলের মধ্যে টা. ৭৮|৪৫ পয়সা এরূপভাবে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল যেন হরি শ্যামলের চেয়ে টা. ৬|২৩ পয়সা বেশী পায়; কে কত পাইল নির্ণয় কর।

১০। বিমল দোকানে যাইয়া টা. ১৫|১২ পয়সা দিয়া ১ জোড়া ধুতি, টা. ৩|১৮ পয়সা দিয়া ১ জোড়া গেঞ্জি এবং টা. ৭|২৩ পয়সা দিয়া ১ জোড়া বিছানার চাদর ক্রয় করিয়া দোকানদারকে তিনখানি ১০ টাকার নোট দিল। দোকানদার বিমলকে কত ফেরত দিল?

নিচে পয়সা বিষয়ক কতকগুলি বিবিধ প্রশ্নের সমাধান দেওয়া হইল।

উদাহরণ ১। আমি পোস্ট অফিস হইতে ৫ পয়সা মূল্যের ১৩৪ খানা পোস্টকার্ড, ১৩ পয়সা মূল্যের ৮৯ খানা খাম এবং ১৬ পয়সা মূল্যের ৩২৫ খানা টিকিট ক্রয় করিলাম। আমি মোট কত টাকা, কত পয়সা পোস্ট অফিসে খরচ করিলাম?

৫ পয়সা হিসাবে ১৩৪ খানা পোস্টকার্ডের মূল্য

= ৫×১৩৪ পয়সা= ৬৭০ পয়সা

১৩ পয়সা ,, ৮৯ ,, খামের মূল্য

=১৩× ৮৯ পয়সা=১১৫৭ পয়সা

১৬ পয়সা ,, ৩২৫ ,, টিকিটের মূল্য

=১৬×৩২৫ পয়সা=৫২০০ পয়সা

∴ মোট মূল্য =৭০২৭ পয়সা

=টা. ৭০|২৭ পয়সা

∴ পোস্ট অফিসে মোট ব্যয়=টা. ৭০|২৭ পয়সা।

উদাহরণ ২। দুধের সের ৭৭ পয়সা করিয়া; কোন পরিবারে দৈনিক আড়াই সের করিয়া দুধ লাগে। বুধবার এবং শনিবার ঐ পরিবারে

বরাদ্দের উপরে তিন পোয়া করিয়া দুধ লওয়া হয়। ঐ পরিবারে (সোমবার হইতে রবিবার) এক সপ্তাহে দুধের জন্য কত খরচ হয়?

দৈনিক আড়াই সের হিসাবে ৭ দিনে দুধ লাগে মোট ⁄২৷৷×৭ সের
=৷৭৷৷ সের

বুধ এবং শনিবারে অতিরিক্ত ⁄৸ পোয়া করিয়া দুইদিনে লাগে ⁄৸×২
=⁄১৷৷ সের

∴ সপ্তাহে মোট দুধের পরিমাণ =৷৯ সের

১ সেরের দাম=৭৭ পয়সা

∴ ১৯ " " =৭৭×১৯ পয়সা

=১৪৬৩ পয়সা=টা. ১৪|৬৩ পয়সা।

উদাহরণ ৩। প্রত্যেক পুরুষ, প্রত্যেক স্ত্রীলোকের সমান এবং প্রত্যেক বালকের দ্বিগুণ উপার্জন করে। ১৫ জন পুরুষ, ১০ জন স্ত্রীলোক এবং ৮ জন বালক একত্রে টা. ৪১|১৮ পয়সা উপার্জন করিল। প্রত্যেক পুরুষ, প্রত্যেক স্ত্রীলোক এবং প্রত্যেক বালক কত করিয়া উপার্জন করিল?

মনে কর, প্রত্যেক বালক উপার্জন করে ১ পয়সা করিয়া।

তাহা হইলে, প্রত্যেক পুরুষ উপার্জন করে ২ পয়সা

এবং প্রত্যেক স্ত্রীলোক উপার্জন করে ২ পয়সা।

সুতরাং ১৫ জন পুরুষ উপার্জন করে ২×১৫=৩০ পয়সা

১০ জন স্ত্রীলোক উপার্জন করে ২×১০=২০ পয়সা

এবং ৮ জন বালক উপার্জন করে ১× ৮= ৮ পয়সা।

∴ ১৫ জন পুরুষ, ১০ জন স্ত্রীলোক এবং ৮ জন বালকের উপার্জন দাঁড়ায় ৩০ পয়সা + ২০ পয়সা + ৮ পয়সা = ৫৮ পয়সা।

টা. ৪১|১৮ পয়সা = ৪১১৮ পয়সা।

মোট উপার্জন ৫৮ পয়সা হইলে প্রত্যেক বালক পায় ১ পয়সা

∴ " " ১ পয়সা " " " " $\frac{১}{৫৮}$ পয়সা

∴ " " ৪১১৮ পয়সা " " " "

$$\frac{১ \times ৪১১৮ \text{ পয়সা}}{৫৮}$$

=৭১ পয়সা।

∴ প্রত্যেক বালকের উপার্জন = ৭১ পয়সা

" পুরুষের " = ৭১ × ২ = ১৪২ পয়সা

এবং " স্ত্রীলোকের " = ১৪২ পয়সা।

উদাহরণ ৪। ১২ জন বালক বালিকার মধ্যে ৩৫ টাকা এরূপে ভাগ করা হইল যেন প্রত্যেক বালক টা. ২|৩১ পয়সা এবং প্রত্যেক বালিকা টা. ৪|১৩ পয়সা পায়। বালক এবং বালিকার সংখ্যা বাহির কর।

মনে কর, বালক বালিকা সমান পায় এবং প্রত্যেকে টা. ২|৩১ পয়সা করিয়া পায়। তাহা হইলে ১২ জন বালক বালিকা পাইবে টা. ২|৩১ পয়সা × ১২ = টা. ২৭|৭২ পয়সা। কিন্তু ভাগ করিবার কথা ৩৫ টাকা। সুতরাং ৩৫ টা. − ২৭|৭২ পয়সা = টা. ৭|২৮ পয়সা = ৭২৮ পয়সা থাকিয়া যাইতেছে। এই টাকা থাকিয়া যাইবার কারণ হইল, উপরে আমরা বালিকাদের প্রতিজনের প্রাপ্য টা. ৪|১৩ পয়সা-র স্থলে টা. ২|৩১ পয়সা করিয়া দিয়াছি। অর্থাৎ প্রতি বালিকাকে তাহার ন্যায্য প্রাপ্য যাহা তাহার চেয়ে টা. ৪|১৩ পয়সা–টা. ২|৩১ পয়সা=টা. ১|৮২ পয়সা=১৮২ পয়সা কম দেওয়ায় মোট কম লাগিতেছে ৭২৮ পয়সা।

∴ বালিকার সংখ্যা = $\frac{৭২৮}{১৮২}$ = ৪ জন।

∴ বালকের সংখ্যা = ১২ − ৪ = ৮ জন।

প্রশ্নমালা ২০

১। ৪৬ জন লোকের প্রত্যেকে টা. ১৭৩|১৯ পয়সা করিয়া উপার্জন করে; ঐ লোকদের উপার্জন একত্রিত করিলে কত টাকা, কত পয়সা হইবে?

২। টা. ২৪|৬৪ পয়সা কয়েকজন বালককে সমান ভাবে ভাগ করিয়া দেওয়ায় প্রত্যেকে টা. ৩|০৮ পয়সা করিয়া পাইল। বালকের সংখ্যা নির্ণয় কর।

৩। কোন বাস কন্ডাক্টর ৬ পয়সা মূল্যের ৩৮৯ খানা, ৮ পয়সা মূল্যের ২৮৩ খানা, ১৩ পয়সা মূল্যের ১২৩ খানা এবং ১৭ পয়সা মূল্যের ৯৭ খানা টিকিট বিক্রয় করিল। সে মোট কত টাকা, কত পয়সা মূল্যের টিকিট বিক্রয় করিল?

৪। কোন ব্যবসায়ী দৈনিক টা. ৮|৮১ পয়সা হিসাবে লাভ করেন; তাঁহার দুই মাস (৩০ দিনে ১ মাস) ৭ দিনের লাভের পরিমাণ কত?

৫। শ্যামল বাজারে যাইয়া ৭০ পয়সা কিলোগ্রাম দরে ১·৫ কিগ্রা. ডাইল, ৬০ পয়সা কিলোগ্রাম দরে ৩·২ কিগ্রা. চাউল, ৩০ পয়সা কিলোগ্রাম দরে ৫ কিগ্রা. আলু এবং টা. ২|২৮ পয়সা কিলোগ্রাম দরে ১ কিগ্রা. মাছ ক্রয় করিল। তাহার মোট কত খরচ হইল? সে ১০ টাকার একখানি নোট লইয়া বাজারে যাইয়া থাকিলে বাজার শেষ করিয়া সে কত পয়সা ফেরত আনিল?

৬। দোকান হইতে ৭·৬১ টাকার জিনিস ক্রয় করিয়া আমি একখানা ১০ টাকার নোট দিলাম; দোকানদার আমাকে কত টাকা, কত পয়সা ফেরত দিল?

৭। টা. ১৪৫|৮০ পয়সা ১৯ জন পুরুষ এবং ১৭ জন স্ত্রীলোকের মধ্যে ভাগ করিয়া দেওয়ায় দেখা গেল যে, প্রত্যেক পুরুষ ৪·৭৩ টাকা করিয়া পাইয়াছে। প্রত্যেক স্ত্রীলোক কত করিয়া পাইল?

৮। ১২ জন শিক্ষক ৩২৫ জন ছাত্রকে সঙ্গে লইয়া ভ্রমণে গেলেন; প্রত্যেক ছাত্রের ৩৭ পয়সার এবং প্রত্যেক শিক্ষকের উহার দ্বিগুণ মূল্যের টিকিট লাগিল। ভ্রমণে মোট কত খরচ হইল?

৯। এক ব্যক্তি বৎসরে ৩১৫৫ টাকা উপার্জন করেন। পুত্রের স্কুলের মাহিনা বাবদ তাঁহাকে প্রতি মাসে ৬·৩১ টাকা দিতে হয়।

পুত্রের মাহনা বাবত বৎসরে তিনি যে টাকা ব্যয় করেন তাহা তাঁহার বাৎসরিক আয়ের কত অংশ? (১২ মাসে ১ বৎসর ধর।)

১০। কোন সম্পত্তির ০·৭৫ অংশের মূল্য টা. ৩৯২|১০ পয়সা হইলে সমগ্র সম্পত্তির মূল্য কত হইবে?

১১। কোন পুস্তকের ৭ খানির মূল্য টা. ২৮|৮৪ পয়সা হইলে ঐ পুস্তকের ৭ খানির মূল্য কত হইবে?

১২। দুইটি বলদ একটি ঘোড়ার সমান ঘাস খায়। একটি বলদের জন্য দৈনিক ৪২ পয়সার ঘাসের দরকার হয়। ৬টি বলদ এবং ৫টি ঘোড়ার খাওয়া খরচ দৈনিক কত পড়িবে?

১৩। প্রতি টাকার মাসিক সুদ ৭ পয়সা হইলে ৩৩৯ টাকার ১ বৎসরের সুদ কত হইবে? (১২ মাসে ১ বৎসর ধর।)

১৪। আমি ৭৫ টাকা কর্জ লইয়া ১ মাস পরে মহাজনকে ৭৮·৭৫ টাকা দিয়া দেনা শোধ করিলাম। মহাজন আমার নিকট প্রতি টাকায় প্রতি মাসে কত পয়সা করিয়া সুদ আদায় করিল?

১৫। প্রতি টাকার মাসিক সুদ ৪ পয়সা হিসাবে ১২২ টাকা কিছুদিন পরে সুদে আসলে ১৩৬·৬৪ টাকায় দাঁড়ায়। কত দিন টাকা খাটিয়াছিল?

১৬। এক ব্যক্তি এই শর্তে কাজ আরম্ভ করিল যে, সে যেদিন কাজ করিবে সেদিন মজুরি বাবদ ৭২ পয়সা পাইবে; কিন্তু কাজ না করিলে ৮ পয়সা করিয়া জরিমানা দিবে। ১৫ দিন কাজ করিয়া ঐ ব্যক্তি টা. ৮|৪০ পয়সা পাইল। সে কতদিন অনুপস্থিত ছিল?

অষ্টম অধ্যায়

মেট্রিক বা দশমিক পদ্ধতির দৈর্ঘ্য, ক্ষেত্রফল এবং ধারকত্ব পরিমাপ বিষয়ক আলোচনা

দৈর্ঘ্য পরিমাপে মেট্রিক পদ্ধতি

মেট্রিক পদ্ধতিতে দৈর্ঘ্য পরিমাপের প্রধান এককটির নাম **'মিটার'**। মিটারের দৈর্ঘ্যকে যথাক্রমে ১০, ১০০ এবং ১০০০ গুণ করিয়া বৃহত্তর এককগুলি পাওয়া যায়; আর ক্ষুদ্রতর এককগুলি পাওয়া যায় মিটারকে যথাক্রমে ১০, ১০০ এবং ১০০০ ভাগ করিয়া।

এককের ১০ গুণ বুঝাইতে **ডেকা,** ১০০ গুণ বুঝাইতে **হেক্টো,** ১০০০ গুণ বুঝাইতে **কিলো**—এই উপসর্গগুলি এককের পূর্বে ব্যবহার করা হয়। আবার এককের ১০ ভাগের ১ ভাগ বুঝাইতে **ডেসি,** ১০০ ভাগের ১ ভাগ বুঝাইতে **সেণ্টি** এবং ১০০০ ভাগের ১ ভাগ বুঝাইতে **মিলি**—ইহাদের এককের পূর্বে বসান হয়।

দৈর্ঘ্য পরিমাপের আর্যা

মিটারের অংশ নির্দেশক	১০ মিলিমিটার = ১ সেন্টিমিটার
	১০ সেন্টিমিটার = ১ ডেসিমিটার
	১০ ডেসিমিটার = ১ মিটার

মিটার

মিটারের গুণিতক নির্দেশক	১০ মিটার = ১ ডেকামিটার
	১০ ডেকামিটার = ১ হেক্টোমিটার
	১০ হেক্টোমিটার = ১ কিলোমিটার

উপরের আর্যা হইতে দেখা যায়, ১ মিলিমিটার, ১ সেন্টিমিটারের ১০ ভাগের ১ ভাগ; আবার ১ সেন্টিমিটার, ১ মিলিমিটারের ১০ গুণ।

১ মিলিমিটার, ১ মিটারের ১০০০ ভাগের ১ ভাগ এবং ১ মিটার, ১ মিলিমিটারের ১০০০ গুণ। ১ মিটার, ১ কিলোমিটারের ১০০০ ভাগের ১ ভাগ এবং ১ কিলোমিটার ১ মিটারের ১০০০ গুণ ইত্যাদি। সুতরাং নিম্ন একক হইতে তৎপরবর্তী ঊর্ধ্ব এককে যাইতে ১০ দ্বারা গুণন এবং ঊর্ধ্ব একক হইতে তৎপরবর্তী নিম্ন এককে যাইতে ১০ দ্বারা ভাগ করিয়া অগ্রসর হইতে হয়।

দশমিক ভগ্নাংশ সম্বন্ধে আলোচনা করিবার সময় তোমরা দেখিয়াছ, দশমিক বিন্দুযুক্ত কোন সংখ্যাকে ১০, ১০০ অথবা ১০০০ দ্বারা গুণন করিতে হইলে দশমিক বিন্দুটিকে ১ ঘর, ২ ঘর অথবা ৩ ঘর ডান দিকে সরাইয়া দিতে হয়। যেমন, ৪·২×১০=৪২; ৪·২×১০০=৪২০; ৪·২×১০০০=৪২০০ ইত্যাদি। আবার, সংখ্যাটি পূর্ণ সংখ্যা হইলে ঐ সংখ্যার ডান দিকে একটি, দুইটি অথবা তিনটি শূন্য বসাইয়া দিলেই ১০, ১০০ বা ১০০০ দ্বারা গুণন কার্য সমাধা হয়। যথা, ৪২×১০= ৪২০; ৪২×১০০=৪২০০; ৪২×১০০০=৪২০০০ ইত্যাদি।

১০, ১০০ বা ১০০০ দ্বারা কোন সংখ্যাকে ভাগ করিতে হইলে সংখ্যাস্থিত দশমিক বিন্দুটিকে ১ ঘর, ২ ঘর বা ৩ ঘর বাম দিকে সরাইয়া দিয়া ফল নির্ণয় করা হয়। (সংখ্যাটি পূর্ণসংখ্যা হইলে উহার ডানদিকে দশমিক বিন্দু আছে এইরূপ ধরিয়া লইতে হয়।) যথা, ৩৭÷১০=৩·৭; ৩৭÷১০০=·৩৭; ৩৭÷১০০০=·০৩৭; ৩·৫৭÷১০ =·৩৫৭ ইত্যাদি।

সুতরাং দশমিক বিন্দুকে ১ ঘর বাম দিকে সরাইয়া মিটারকে ডেকামিটারে, দুই ঘর বাম দিকে সরাইয়া মিটারকে হেক্টোমিটারে এবং তিন ঘর বাম দিকে সরাইয়া মিটারকে কিলোমিটারে পরিবর্তিত করা যাইতে পারে। আবার, দশমিক বিন্দু ১ ঘর ডান দিকে সরাইয়া মিটারকে ডেসিমিটারে, দুই ঘর ডান দিকে সরাইয়া মিটারকে সেন্টিমিটারে এবং তিন ঘর ডান দিকে সরাইয়া মিটারকে মিলিমিটারে পরিণত করা হয়।

মিটার, সেন্টিমিটার ইত্যাদির হিসাব কেমন করিয়া দশমিক ভগ্নাংশের সাহায্যে প্রকাশ করা যায় তাহা নিম্নের উদাহরণগুলি হইতে বুঝিতে পারিবে।

উদাহরণ ১। ৫ কিলোমিটার ৩ মিটারকে ৫·০০৩ কিলোমিটার অথবা ৫০০৩ মিটার, এইরূপে লেখা যায়। কারণ, ৩ মিটার=·৩ ডেকামিটার=·০৩ হেক্টোমিটার=·০০৩ কিলোমিটার; সুতরাং ৫ কিলোমিটার ৩ মিটার=৫·০০৩ কিলোমিটার।

আবার, ৫ কিলোমিটার=৫০ হেক্টোমিটার=৫০০ ডেকামিটার= ৫০০০ মিটার; সুতরাং ৫ কিলোমিটার ৩ মিটার=৫০০০ মিটার+৩ মিটার=৫০০৩ মিটার।

উদাহরণ ২। ৫ মিটার ৮ সেন্টিমিটার ৩ মিলিমিটারকে সেন্টি-মিটারে প্রকাশ কর।

৫ মিটার = ৫০ ডেসিমিটার	=৫০০	সেন্টিমিটার
৮ সেন্টিমিটার	= ৮	সেন্টিমিটার
৩ মিলিমিটার	= ·৩	সেন্টিমিটার

∴ ৫ মিটার ৮ সেন্টিমিটার ৩ মিলিমিটার=৫০৮·৩ সেন্টিমিটার।

উদাহরণ ৩। ১২৫ কিলোমিটার ৮ মিটার ৭ সেন্টিমিটারকে কিলোমিটারে প্রকাশ কর।

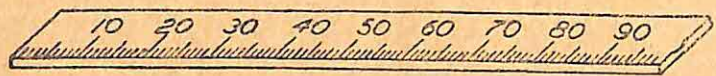
১২৫ কিলোমিটার	=১২৫	কিলোমিটার
৮ মিটার	= ·০০৮	কিলোমিটার
৭ সেন্টিমিটার=·০৭ মিটার	= ·০০০০৭	কিলোমিটার

∴ ১২৫ কিলোমিটার ৮ মিটার ৭ সেন্টিমিটার = ১২৫·০০৮০৭ কিলোমিটার।

দ্রষ্টব্য। মিটার, সেন্টিমিটার ইত্যাদিকে নিম্নলিখিতভাবে সংক্ষেপে লেখা যায়। যথা,

মিলিমিটার = মিমি.; সেন্টিমিটার = সেমি.; ডেসিমিটার = ডেসিমি. বা ডেমি.; মিটার = মি.; ডেকামিটার = ডেকামি.; হেক্টোমিটার = হেমি.; কিলোমিটার = কিমি.।

নিম্নে মিটারের ছবি দেওয়া হইল।



[১০০ সেন্টিমিটারে বিভক্ত মিটারের ছবি]



[মিলিমিটারে বিভক্ত সেন্টিমিটার স্কেল]

বাস্তব ক্ষেত্রে মিটার বিষয়ক সবগুলি এককই সর্বত্র ব্যবহৃত হয় না; কিলোমিটার, মিটার, সেন্টিমিটার এবং মিলিমিটারই সাধারণত ব্যবহৃত হয়।

প্রশ্নমালা ২১

১। ৫ কিলোমিটার = কত মিটার? ৫ কিলোমিটার = কত সেন্টিমিটার? ৫ সেন্টিমিটার = কত মিটার? ৫ সেন্টিমিটার = কত কিলোমিটার? ৫ সেন্টিমিটার = কত হেক্টোমিটার?

২। ২৭·৮ কিলোমিটার = কত মিটার? ০·০৮ কিলোমিটার = কত মিটার বা কত সেন্টিমিটার? ১·০৪৫৭ কিলোমিটারকে মিটার এবং সেন্টিমিটারে প্রকাশ কর।

৩। মিটারে প্রকাশ করঃ

(ক) ৩ কিলোমিটার ৭ ডেকামিটার ৪ মিটার।
(খ) ৭ ডেকামিটার ৫ মিটার ৮ ডেসিমিটার।
(গ) ৮ কিলোমিটার ৩ মিটার ৭ সেন্টিমিটার।
(ঘ) ৫ মিটার ৪ ডেসিমিটার ৩ সেন্টিমিটার।
(ঙ) ৩ ডেকামিটার ৫ মিটার ৫ সেন্টিমিটার।

৪। কিলোমিটারে প্রকাশ করঃ

(ক) ৫ কিমি. ৫ মি.
(খ) ৩ কিমি. ৭ ডেকামি. ৪ মি.
(গ) ৭৫ কিমি. ৮ হেমি. ৩ ডেমি.
(ঘ) ৩ ডেকামি. ৫ মি. ৫ সেমি.
(ঙ) ৫ মি. ২ ডেমি. ৩ মিমি.

৫। (ক) ৩৪৫ সেমি.কে কিমি.তে প্রকাশ কর।
(খ) ৫ সেমি. ৮ মিমি.কে ডেকামি.তে প্রকাশ কর।
(গ) ১৫ মি. ৩ সেমি.কে হেমি.তে প্রকাশ কর।
(ঘ) ৮ মি. ৫ সেমি. ৫ মিমি.কে কিমি.তে প্রকাশ কর।

৬। (ক) ২৩·৪৫ মি. = কত মি. কত ডেমি. কত সেমি.?
(খ) ১৪·৩৪৮ কিমি. = কত কিমি. কত হেমি. ইত্যাদি?
(গ) ·৮১৭ ডেমি. = কত সেমি. কত মিমি.?
(ঘ) ৪৩·৪৫৬ কিমি. = কত কিমি. কত ডেকামি. কত মি.?

মিটার ইত্যাদির যোগ, বিয়োগ, গুণন এবং ভাগ

মিটার ইত্যাদির যোগ, বিয়োগ, গুণন এবং ভাগ প্রক্রিয়া খুব সহজ। নিম্নে উদাহরণের সাহায্যে প্রক্রিয়াগুলি আলোচিত হইল।

(ক) মিটার ইত্যাদির যোগ এবং বিয়োগ

উদাহরণ ১। যোগ কর : ৮৪ কিমি. ৫মি. + ৮৮ মি. ৭ সেমি. + ৪৩ কিমি. ৯ সেমি.

প্রশ্নটিতে ক্ষুদ্রতম একক সেন্টিমিটার এবং বৃহত্তম একক কিলোমিটার। এক্ষণে সংখ্যালিখনে ব্যবহৃত একক, দশক ইত্যাদির মত করিয়া সেমি., ডেমি., মি., ডেকামি., হেমি. এবং কিমি.—এই ঘরগুলি তৈয়ারি কর এবং প্রদত্ত অঙ্কগুলি লিখিয়া যাও। তৎপর সেমি.র ঘরের অঙ্কগুলি যোগ করিয়া যত হইল সেই সংখ্যার এককের ঘরের অঙ্কটি সেমি.র ঘরে স্থাপন কর। হাতে যাহা থাকিল তাহা ডেমি.র ঘরের অঙ্কগুলির সহিত যোগ করিয়া প্রাপ্ত অঙ্কের এককের ঘরের অঙ্কটিকে ডেমি.র ঘরে স্থাপন কর। এবারে হাতে যাহা থাকিল তাহা মি.র ঘরে লইয়া উপরের প্রক্রিয়ায় অগ্রসর হও। এই প্রক্রিয়া ততক্ষণ চলিবে যতক্ষণ না কিমি.র ঘরের অঙ্কগুলির যোগক্রিয়া সম্পন্ন হয়। পূর্ণ সমাধান নিম্নে দেওয়া হইল।

	কিমি.	হেমি.	ডেকামি.	মি.	ডেমি.	সেমি.
	৮৪			৫		
			৮	৮		৭
	৪৩					৯
নির্ণেয় যোগফল =	১২৭		৯	৩	১	৬

অর্থাৎ, ১২৭ কিমি. ৯ ডেকামি. ৩ মি. ১ ডেমি. ৬ সেমি.

বিকল্প প্রক্রিয়া। প্রদত্ত অঙ্কগুলিকে দশমিক বিন্দুর সাহায্যে মিটারে প্রকাশ করিয়া তৎপর দশমিকের যোগের নিয়মে অগ্রসর হইয়াও যোগফল নির্ণয় করা যাইতে পারে। যথা,

৮৪ কিমি.	=	৮৪০০০	মি.
৫ মি.	=	৫	মি.
৮৮ মি.	=	৮৮	মি.
৭ সেমি.	=	·০৭	মি.
৪৩ কিমি.	=	৪৩০০০	মি.
৯ সেমি.	=	·০৯	মি.

নির্ণেয় যোগফল = ১২৭০৯৩·১৬ মি.

= ১২৭ কিমি. ৯ ডেকামি. ৩ মি. ১ ডেমি. ৬ সেমি.

উদাহরণ ২। বিয়োগফল নির্ণয় কর : ৭৫ কিমি. ৩৭ মি. ৫ সেমি. −৭৪ কিমি. ৩ হেমি. ৮ মি. ১৭ সেমি.

	কিমি.	হেমি.	ডেকামি.	মি.	ডেমি.	সেমি.
	৭৫		৩	৭		৫
	৭৪	৩		৮	১	৭
নির্ণেয় বিয়োগফল =		৭	২	৮	৮	৮

অর্থাৎ, ৭ হেমি. ২ ডেকামি. ৮ মি. ৮ ডেমি. ৮ সেমি.

[যোগের বেলায় প্রদর্শিত নিয়মে সেমি., ডেমি. ইত্যাদির ঘরগুলি প্রস্তুত করিয়া প্রদত্ত অঙ্কগুলিকে লেখা হইয়াছে। তৎপর সাধারণ বিয়োগের নিয়মেই নির্ণেয় বিয়োগফল পাওয়া গিয়াছে।]

বিকল্প প্রক্রিয়া। প্রদত্ত অংকগুলিকে দশমিক বিন্দুর সাহায্যে মিটারে প্রকাশ করিয়া দশমিকের বিয়োগের নিয়মে নির্ণেয় বিয়োগফল বাহির করা যাইতে পারে। যেমন,

৭৫ কিমি. ৩ ডেকামি. ৭ মি. ৫ সেমি. = ৭৫০৩৭·০৫ মি.
৭৪ কিমি. ৩ হেমি. ৮ মি. ১৭ সেমি. = ৭৪৩০৮·১৭ মি.

নির্ণেয় বিয়োগফল = ৭২৮·৮৮ মি.
= ৭ হেমি. ২ ডেকামি. ৮ মি. ৮ ডেসি. ৮ সেমি.

(খ) মিটার ইত্যাদির গুণন এবং ভাগ

উদাহরণ ৩। ৬৭ কিমি. ৭ মি. ৮ সেমি.কে ৪৮ দ্বারা গুণন কর।

৬৭ কিমি. ৭ মি. ৮ সেমি. = ৬৭০০৭·০৮ মি.

এক্ষণে, ৬৭০০৭·০৮কে ৪৮ দ্বারা দশমিকের গুণনের নিয়মে গুণন কর।

```
   ৬৭০০৭·০৮
         ৪৮
 ----------
  ৫৩৬০৫৬·৬৪
 ২৬৮০২৮৩·২
 ----------
 ৩২১৬৩৩৯·৮৪
```

∴ নির্ণেয় গুণফল
= ৩২১৬৩৩৯·৮৪ মি.
= ৩২১৬ কিমি. ৩ হেমি. ৩ ডেকামি. ৯ মি. ৮ ডেসি. ৪ সেমি.

উদাহরণ ৪। ১০৮ মি. ৩৩ সেমি.কে ২৩ দ্বারা ভাগ কর।

১০৮ মি. ৩৩ সেমি. = ১০৮·৩৩ মি.

এক্ষণে, ১০৮·৩৩কে ২৩ দ্বারা দশমিকের ভাগের নিয়মে ভাগ কর।

```
২৩) ১০৮·৩৩ (৪·৭১
     ৯২
    ----
     ১৬৩
     ১৬১
    ----
       ২৩
       ২৩
    ----
```

∴ নির্ণেয় ভাগফল = ৪·৭১ মি.
= ৪ মি. ৭১ সেমি. = ৪ মি. ৭ ডেসি. ১ সেমি.

প্রশ্নমালা ২২

১। যোগফল নির্ণয় করঃ

(ক) ১ মিটার ২৯ সেন্টিমিটার + ১২ মিটার ৫ সেন্টিমিটার + ২৮ মিটার ৫ সেন্টিমিটার ৩ মিলিমিটার।

(খ) ৮৪ কিমি. ৭ ডেকামি. ৪ মি. + ৭৬ কিমি. ৫ হেমি. ৫ মি. + ৯৫ কিমি. ৮ ডেকামি. ৯ মি.।

(গ) ১·২৯ মিটার + ৮৪·৮৭ সেন্টিমিটার + ৭৫·৬৭ ডেসিমিটার।

(ঘ) ৫·২৩৭ কিমি. + ৭৬·৭৫৪ হেমি. + ৫·৭৫ ডেকামি. + ৫·৫ মি.।

২। বিয়োগফল নির্ণয় করঃ

(ক) ১৩ কিলোমিটার ৯ ডেকামিটার ৩ মিটার − ১২ কিলোমিটার ৭ হেক্টোমিটার ৮ মিটার।

(খ) ২৮ মি. ৩ সেমি. − ১৫ মি. ৯ ডেমি. ২ সেমি. ৪ মিমি.।

(গ) ৫৬ কিমি. ৪ হেমি. ১ ডেকামি. ৫ মি. − ৪৮ কিমি. ৮ হেমি. ৪ ডেকামি. ৭ মি.।

(ঘ) ৮৫·০৩৪ কিলোমিটার−৮৪ কিলোমিটার ৫ হেক্টোমিটার ৭ ডেকামিটার ৫ মিটার।

৩। গুণফল নির্ণয় করঃ

(ক) ৫ কিমি. ৮ হেমি. ৭ মি. × ২৮

(খ) ৮ হেমি. ৫ মি. ৩ সেমি. × ৫৯

(গ) ৯ মিটার ৭ সেন্টিমিটার ৮ মিলিমিটার × ৭৮

(ঘ) ৮ কিলোমিটার ৭ ডেকামিটার ৮ মিটার × ৯৮

৪। ভাগফল নির্ণয় করঃ

(ক) ২০ মিটার ৪ ডেসিমিটার ৮ সেন্টিমিটার ÷ ৩২

(খ) ৪১ মি. ৬ ডেমি. ৯ সেমি. ÷ ১১

(গ) ৪৩ কিমি. ২ হেমি. ১ ডেকামি. ৬ মি. ÷ ৮

(ঘ) ৪৯৪ মি. ২৯ সেমি. ২ মিমি. ÷ ১৭

৫। মহিমবাবু প্রথমবারে ১০ মি. ৫৬ সেমি., দ্বিতীয়বারে ১৯ মি. ৮১ সেমি. এবং তৃতীয়বারে ২৮ মি. ২৪ সেমি. কাপড় ক্রয় করিলেন। তিনি মোট কত মিটার কাপড় ক্রয় করিলেন?

৬। স্কিপিং দড়ির প্রতিটির দৈর্ঘ্য ২ মি. ৩৯ সেমি. হইলে ঐরূপ ২৮টি স্কিপিং দড়ি প্রস্তুত করিতে কত দড়ির প্রয়োজন হইবে?

৭। ৭৬টি শার্ট প্রস্তুত করিবার নিমিত্ত কোন কাপড়ের ১৭০ মি. ২৪ সেমি. আবশ্যক হয়। প্রতিটি শার্টের জন্য কত মিটার কাপড় লাগে?

৮। ৮ মি. ১৫ সেমি. দীর্ঘ একটি বংশদণ্ড হইতে ৪ মি. ৩৯ সেমি. ৫ মিমি. কাটিয়া ফেলা হইল। কত অবশিষ্ট রহিল?

মিটার ইত্যাদি সম্পর্কীয় বিবিধ প্রশ্ন

নিম্নে মিটার ইত্যাদি সম্পর্কীয় কতকগুলি বিবিধ প্রশ্নের সমাধান দেওয়া হইল।

[মিটার ইত্যাদি এবং পয়সা সম্পর্কীয় প্রশ্নের নিম্নলিখিত বিষয়টি মনে রাখা প্রয়োজন।]

পয়সার কোন ভগ্নাংশ বাজারে প্রচলিত নয়; সুতরাং টাকা এবং পয়সা সংক্রান্ত হিসাব দশমিকে প্রকাশিত হইলে দশমিকের পর দুইটি অংক রাখিয়া বাকী অংকগুলি বাদ দিয়া দিতে হয়। এই বাদ দিবার

সময় যদি দশমিকের পর তৃতীয় অংকটিতে ৫ অথবা ৫ এর বড় অঙ্ক থাকে তবে দশমিকের পরের দ্বিতীয় অংকটির সহিত ১ যোগ করিবে। দশমিকের পরের তৃতীয় অংকটি ৫ এর কম হইলে ১ যোগ করিবে না।

উদাহরণ ১। প্রতি মিটার কাপড়ের মূল্য টা. ২|৪৫ পয়সা হইলে ৮ মি. ৭৫ সেমি. কাপড়ের মূল্য কত?

টা. ২|৪৫ পয়সা = ২·৪৫ টাকা;

৮ মি. ৭৫ সেমি. = ৮·৭৫ মি.

নির্ণেয় মূল্য = ২·৪৫ × ৮·৭৫ টাকা
= ২১·৪৩৭৫ টাকা
অর্থাৎ ২১·৪৪ টাকা
= টা. ২১|৪৪ পয়সা

```
     ৮·৭৫
     ২·৪৫
   -------
     ৪৩৭৫
    ৩৫০০
   ১৭৫০
   -------
  ২১·৪৩৭৫
```

উদাহরণ ২। রাম প্রতি মিনিটে ·০৭১ কিমি. এবং শ্যাম প্রতি ঘণ্টায় ৪·৮৩ কিমি. চলে; প্রতি ঘণ্টায় কে বেশী চলে এবং কত মিটার বেশী চলে?

রাম ১ মিনিটে চলে ·০৭১ কিমি.
∴ „ ১ ঘণ্টায় „ ·০৭১×৬০
= ৪·২৬ কিমি.

```
   ·০৭১
     ৬০
  ------
  ৪·২৬০
```

যেহেতু রাম প্রতি ঘণ্টায় চলে ৪·২৬ কিমি. এবং শ্যাম প্রতি ঘণ্টায় চলে ৪·৮৩ কিমি., সুতরাং শ্যাম, রামের চেয়ে প্রতি ঘণ্টায় ৪·৮৩—৪·২৬ = ·৫৭ কিমি. = ৫৭০ মি. পথ বেশী চলে।

উদাহরণ ৩। দুই স্থানের দূরত্ব ২৪০ কিমি. এবং এক স্থান হইতে অপর স্থানে যাইবার ভাড়া টা. ১৩|৬৮ পয়সা; অপর দুই স্থানের দূরত্ব ১৭৮ কিমি. ৫ হেমি. হইলে ভাড়া কত হইবে নির্ণয় কর।

টা. ১৩|৬৮ পয়সা = ১৩·৬৮ টাকা; ১৭৮ কিমি. ৫ হেমি. = ১৭৮·৫ কিমি.

২৪০ কিলোমিটারের ভাড়া =১৩·৬৮ টাকা;

$\therefore$ ১ " " $= \frac{১৩·৬৮}{২৪০}$ "

$\therefore$ ১৭৮·৫ " " $= \frac{\overset{·৫৭}{\cancel{১৩·৬৮}} \times ১৭৮·৫}{\underset{১০}{\cancel{২৪০}}} = \frac{১০১·৭৪৫}{১০}$

১৭৮·৫ ·৫৭ ——— ১২৪৯৫ ৮৯২৫ ——— ১০১·৭৪৫	=১০·১৭৪৫ টাকা অর্থাৎ, ১০·১৭ টাকা =টা. ১০|১৭ পয়সা

$\therefore$ নির্ণেয় ভাড়া=টা. ১০|১৭ পয়সা

উদাহরণ ৪। একখানি গাড়ির সম্মুখ ও পশ্চাতের চাকার পরিধি যথাক্রমে ২ মি. ৪ সেমি. ও ২ মি, ৪৭ সেমি.। ৫ হেমি. ৩ মি, ৮৮ সেমি.

রাস্তা যাইতে সম্মুখের চাকা পশ্চাতের চাকা অপেক্ষা কত অধিকবার আবর্তন করিবে?

৫ হেমি. ৩ মি. ৮৮ সেমি.=৫০৩·৮৮ মি.

২ মি. ৪ সেমি.=২·০৪ মি.; এবং ২ মি. ৪৭ সেমি.=২·৪৭ মি.

∴ পশ্চাতের চাকা আবর্তন করে ৫০৩·৮৮÷২·৪৭=২০৪ বার এবং সম্মুখের চাকা আবর্তন করে ৫০৩·৮৮÷২·০৪=২৪৭ বার।

২·৪৭) ৫০৩·৮৮ (২০৪	২·০৪) ৫০৩·৮৮ (২৪৭
৪৯৪	৪০৮
৯৮৮	৯৫৮
৯৮৮	৮১৬
	১৪২৮
	১৪২৮

∴ সম্মুখের চাকা পশ্চাতের চাকার চেয়ে ২৪৭−২০৪=৪৩ বার অধিক আবর্তন করে।

প্রশ্নমালা ২৩

১। কোন দোকানদার ২৭ মিটারের ১ থান কাপড় হইতে প্রথম বারে ১৫ মি. ১৮ সেমি. এবং দ্বিতীয় বারে ৯ মি. ৩৯ সেমি. কাপড় বিক্রয় করিল। থানের কত মিটার কাপড় অবশিষ্ট রহিল?

২। প্রতি মিটার তাঁতের কাপড়ের মূল্য টা. ১|৬০ পয়সা হইলে ৬ মি. ৮৪ সেমি. কাপড়ের মূল্য কত হইবে?

৩। ১·৮১৭৫ কিমি. এবং ৩৭২·৫ মিটারের অন্তরফল কিলোমিটারে প্রকাশ কর।

৪। ১ গজ=৯১·৪৪ সেমি. হইলে ১২·৭ গজ কত মিটারের সমান হইবে নির্ণয় কর।

৫। ১২·৭৫ মিমি. বৃষ্টিপাত হইলে কোন চৌবাচ্চার ·৭৫ অংশ পূর্ণ হয়। বৃষ্টিপাতের পরিমাণ ২·৭২ মিমি. হইলে ঐ চৌবাচ্চার কত অংশ পূর্ণ হইবে?

৬। একখানি ট্রেন ১ ঘণ্টায় ৮৪ কিমি. রাস্তা যাইতে পারে। ট্রেনখানি ১ মিনিটে কত মিটার রাস্তা যাইবে?

৭। কোন আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২৫ মি. ২৮ সেমি. এবং প্রস্থ ১২ মি. ১৮ সেমি.; ঐ ক্ষেত্রের চতুর্দিকে বেড়া দিতে প্রতি মিটার ২৮ পয়সা হিসাবে কত খরচ পড়িবে?

৮। একটি চাকার পরিধি ২ মি. ৫ সেমি.; ঐ চাকা ১ কিমি. ৭৬ মি. ২৫ সেমি. রাস্তা যাইতে কতবার আবর্তন করিবে?

৯। ১ ডিসিমিটার লম্বা সোনার তারের মূল্য ৯৫ টাকা হইলে ২২ সেমি. ৫ মিমি. লম্বা ঐ তারের মূল্য কত হইবে?

১০। কোন ইঞ্জিনের চাকার পরিধি ৪ মি. ৫৭ সেমি. এবং উহা সেকেন্ডে ৩ বার ঘুরিতে পারে। ১ ঘণ্টায় ঐ ইঞ্জিনখানি কত পথ অতিক্রম করিবে?

১১। মহিম প্রতিদিন ২ মি. ৭৩ সেমি. কাপড় বুনিতে পারে; প্রতি মিটার কাপড়ের মূল্য টা. ১|৬৮ পয়সা হইলে তাহার ১ মাসের উপার্জন কত হইবে? [১ মাস=৩০ দিন।]

১২। একটি তারের দৈর্ঘ্য ৬৫ মি. ২৭ সেমি. ৫ মিমি.; ৩ মি. ২৪ সেমি. দৈর্ঘ্যের সর্বাধিক কতগুলি খণ্ড ঐ তার হইতে কাটা যাইতে পারে? অবশিষ্টই বা কত থাকিবে?

১৩। ৮ মি. দীর্ঘ এক খণ্ড তারকে এমন দুইটি অংশে বিভক্ত কর যেন অংশ দুইটির পার্থক্য ১২০ সেমি. হয়।

১৪। একখানি গাড়ির পশ্চাতের চাকার পরিধি সম্মুখের চাকার পরিধির ৪ গুণ; ১ কিলোমিটার পথ যাইতে দেখা গেল সম্মুখের চাকা পশ্চাতের চাকার চেয়ে ২৫০ বার অধিক ঘুরিয়াছে; চাকা দুইটির পরিধি নির্ণয় কর।

১৫। ঘণ্টায় ৪·৫০ কিমি. বেগে চলিলে কোন স্থানে যাইতে যে সময় লাগে, ঘণ্টায় ৬·০০ কিমি. বেগে চলিলে তাহার চেয়ে ১ ঘণ্টা সময় কম লাগে। স্থানটির দূরত্ব কত?

ইঞ্চ, গজ ইত্যাদির সহিত মিটার ইত্যাদির সম্পর্ক

পূর্বে তোমরা গজ, ফুট, ইঞ্চ প্রভৃতি পুরাতন পদ্ধতিতে দৈর্ঘ্যের মাপের কথা শুনিয়াছ। তোমরা পূর্বেই শিখিয়াছ

১২ ইঞ্চ = ১ ফুট
৩ ফুট = ১ গজ
১৭৬০ গজ = ১ মাইল।

এখনও অনেক ক্ষেত্রে তোমরা এই পুরাতন পদ্ধতির মাপ দেখিতে পাইবে। সুতরাং পুরাতন পদ্ধতি ও নূতন মেট্রিক পদ্ধতির মাপের সম্পর্ক তোমাদের জানা প্রয়োজন। সম্পর্কটি জানা থাকিলে কোথাও পুরাতন পদ্ধতির মাপ দেওয়া থাকিলে তোমরা তাহাকে নূতন পদ্ধতিতে রূপান্তরিত করিয়া লইতে পারিবে।

পুরাতন পদ্ধতির ইঞ্চ বর্তমান পদ্ধতির সেন্টিমিটারের কাছাকাছি।

১ ইঞ্চ =২·৫৪ সেমি. অর্থাৎ প্রায় আড়াই সেন্টিমিটার।
১ গজ =·৯১৪৪ মি. অর্থাৎ ১ মিটারের কিছু কম।
১ মাইল=১·৬০৯৩ কিমি. অর্থাৎ দেড় কিলোমিটারের কিছু বেশী।

এই সম্পর্ক জানা থাকিলে তোমরা পুরাতন পদ্ধতির মাপ হইতে নূতন পদ্ধতির মাপ কষিয়া বাহির করিতে পারিবে।

উদাহরণ ১। ৮ ইঞ্চ=কত সেমি.?

৮ ইঞ্চ=৮×২·৫৪ সেমি. =২০·৩২ সেমি.

পুরাতন পদ্ধতি হইতে নূতন মেট্রিক পদ্ধতিতে পরিবর্তনের একটি তালিকা থাকিলে গুণ না করিয়া কেবলমাত্র তালিকার সাহায্যে

এই কাজ তোমরা সহজে করিতে পারিতে। নিম্নে এই পরিবর্তনের একটি তালিকা দেওয়া হইল।

গজ, ফুট, ইঞ্চ হইতে মিটার প্রভৃতিতে পরিবর্তনের তালিকা:

ইঞ্চ	সেমি.	গজ	মি.	মাইল	কিমি.
১	২·৫৪	১	·৯১	১	১·৬১
২	৫·০৮	২	১·৮৩	২	৩·২২
৩	৭·৬২	৩	২·৭৪	৩	৪·৮৩
৪	১০·১৬	৪	৩·৬৬	৪	৬·৪৪
৫	১২·৭০	৫	৪·৫৭	৫	৮·০৫
৬	১৫·২৪	৬	৫·৪৯	৬	৯·৬৬
৭	১৭·৭৮	৭	৬·৪০	৭	১১·২৭
৮	২০·৩২	৮	৭·৩২	৮	১২·৮৭
৯	২২·৮৬	৯	৮·২৩	৯	১৪·৪৮
১০	২৫·৪০	১০	৯·১৪	১০	১৬·০৯
১১	২৭·৯৪	২০	১৮·২৯	২০	৩২·১৯
১২	৩০·৪৮	৩০	২৭·৪৩	৩০	৪৮·২৮
		৪০	৩৬·৫৮	৪০	৬৪·৩৭
		৫০	৪৫·৭২	৫০	৮০·৪৭
		১০০	৯১·৪৪	১০০	১৬০·৯৩

একটি উদাহরণ লইলে তালিকা ব্যবহারের নিয়মটি বোঝা যাইবে।

উদাহরণ :— ৪৮ মাইল = কত কিমি.?

৪০ মাইল = ৬৪·৩৭ কিমি.

৮ মাইল = ১২·৮৭ ,,

∴ ৪৮ মাইল = ৭৭·২৪ কিমি.

প্রশ্ন। তালিকার সাহায্যে নিম্নের মাপগুলিকে নূতন পদ্ধতির মাপে পরিণত করঃ—

(ক) ১৮ গজ (খ) ২২০ গজ (গ) ৪৮০ গজ (ঘ) ১৩৭ মাইল।

ক্ষেত্রফল পরিমাপে মেট্রিক পদ্ধতি

মেট্রিক পদ্ধতিতে ক্ষেত্রফল পরিমাপে ব্যবহৃত প্রধান এককটির নাম "বর্গমিটার"। ইহার পরিমাণ ১ মিটার দীর্ঘ এবং ১ মিটার প্রশস্ত একটি বর্গক্ষেত্রের সমান। বর্গমিটার হইতে ক্ষুদ্রতর এককগুলি হইল বর্গ ডেসিমিটার, বর্গ সেণ্টিমিটার, বর্গ মিলিমিটার এবং বৃহত্তর এককগুলি হইল বর্গ ডেকামিটার, বর্গ হেক্টোমিটার এবং বর্গ কিলোমিটার।

বৃহত্তর ও ক্ষুদ্রতর এককগুলির পরস্পরের সম্পর্কঃ

১০০ বর্গ মিলিমিটার = ১ বর্গ সেণ্টিমিটার
১০০ বর্গ সেণ্টিমিটার = ১ বর্গ ডেসিমিটার
১০০ বর্গ ডেসিমিটার = ১ বর্গ মিটার
১০০ বর্গ মিটার = ১ বর্গ ডেকামিটার
১০০ বর্গ ডেকামিটার = ১ বর্গ হেক্টোমিটার
১০০ বর্গ হেক্টোমিটার = ১ বর্গ কিলোমিটার।

বর্গ মিলিমিটারকে বর্গ মিমি.; বর্গ সেন্টিমিটারকে বর্গ সেমি.; বর্গ ডেসিমিটারকে বর্গ ডেমি.; বর্গ মিটারকে বর্গ মি.; ইত্যাদিরূপে লেখা হইয়া থাকে।

দৈর্ঘ্য পরিমাপ সম্পর্কে তোমরা দেখিয়াছ, এক একক হইতে পরবর্তী বা পূর্ববর্তী এককে যাইতে ১০ দ্বারা গুণন বা ১০ দ্বারা ভাগ করিতে হয়। ক্ষেত্রফল পরিমাপে কিন্তু এক একক হইতে পরবর্তী বা পূর্ববর্তী এককে যাইতে হইলে ১০০ দ্বারা গুণন অথবা ১০০ দ্বারা

ভাগ করিতে হয়। সুতরাং এক এককের সহিত অপর এককের সম্বন্ধ অতি সহজেই নির্ণয় করা যায়। যথা,

১ বর্গ ডেকামি. = ১০০ বর্গ মি.
১ বর্গ হেমি. = ১০০ বর্গ মি. × ১০০
= ১০০০০ বর্গ মি.
১ বর্গ কিমি. = ১০০০০ বর্গ মি. × ১০০
= ১০০০০০০ বর্গ মি.
এবং ১ বর্গ মি. = ·০১ বর্গ ডেকামি.
= ·০১ ÷ ১০০ বা ·০০০১ বর্গ হেমি.
= ·০০০১ ÷ ১০০ বা ·০০০০০১ বর্গ কিমি. ইত্যাদি।

ক্ষেত্রফল পরিমাপে সাধারণত বর্গ মিটারই একক হিসাবে ব্যবহৃত হয়; কিন্তু জমি মাপিবার সময় বর্গ ডেকামিটারকে একক রূপে লওয়া হয় এবং তখন এই এককের নাম দেওয়া হয় **এয়র**। অর্থাৎ ১ এয়র=১ বর্গ ডেকামিটার। আবার, জ্যামিতির ছবি ইত্যাদির ক্ষেত্রফল মাপিবার সময় বর্গ সেণ্টিমিটার বা বর্গ মিলিমিটার একক রূপে ব্যবহার করা হয়।

নিম্নে বর্তমান বর্গগজ ইত্যাদির সহিত বর্গমিটার ইত্যাদির সম্বন্ধ দেওয়া হইল।

ক্ষেত্রফল বিষয়ক তালিকা

১। একর এবং হেক্টেয়র সম্পর্কীয়। (১০০ একর = ১ বর্গ হেক্টোমিটার বা ১ হেক্টেয়র)

একর	১	২	৩	৪	৫
হেক্টেয়র	·৪০	·৮১	১·২১	১·৬২	২·০২

২। বর্গগজ এবং বর্গ মিটার সম্পর্কীয়।

বর্গগজ	১	২	৩	৪	৫
বর্গ মিটার	·৮৪	১·৬৭	২·৫১	৩·৩৪	৪·১৮

১ ডেকামি.^{২} = ১২০ বর্গগজ (প্রায়); ১ বর্গগজ = ০·৮৩৬৪ বর্গ মি.; ১ বর্গ ইঞ্চ = ৬·৪৫ সেমি.^{২}।

১ এয়র, ১ একরের ৪০ ভাগের ১ ভাগের চেয়ে কিছু ছোট এবং ১ হেক্টেয়র ২½ একরের চেয়ে কিছু বড়।

ক্ষেত্রফল বিষয়ক বিভিন্ন প্রশ্নের সমাধান

উদাহরণ ১। ৬৫ মি.^{২} ৫৬ ডেমি.^{২} ৯ সেমি.^{২}; ৮ মি.^{২} ১৫ ডেমি.^{২}; ৮ ডেকামি.^{২} ৫৩ মি.^{২} ৭৩ সেমি.^{২} এর যোগফল নির্ণয় কর।

লক্ষ্য কর, বৃহত্তম একক ডেকামি.^{২} এবং ক্ষুদ্রতম একক সেমি.^{২}। এক্ষণে সেমি.^{২}, ডেমি.^{২} ইত্যাদির ঘর তৈয়ারি করিয়া প্রদত্ত অঙ্কগুলি একটির পর একটি নিম্নলিখিত রূপে লিখিয়া যাও এবং সাধারণ নিয়মে যোগ কর।

	ডেকামি.^{২}	মি.^{২}	ডেমি.^{২}	সেমি.^{২}
৬৫ মি.^{২} ৫৬ ডেমি.^{২} ৯ সেমি.^{২} =		৬৫	৫৬	৯
৮ মি.^{২} ১৫ ডেমি.^{২} =		৮	১৫	
৮ ডেকামি.^{২} ৫৩ মি.^{২} ৭৩ সেমি.^{২} =	৮	৫৩		৭৩
নির্ণেয় যোগফল =	৯	২৬	৭১	৮২

অর্থাৎ, ৯ ডেকামি.^{২} ২৬ মি.^{২} ৭১ ডেমি.^{২} ৮২ সেমি.^{২}।

উদাহরণ ২। কোন ঘরের দৈর্ঘ্য ৪ মি. ১৮ সেমি. এবং প্রস্থ ৩ মি. ৫০ সেমি. হইলে ঐ ঘরের ক্ষেত্রফল কত বর্গ মিটার হইবে নির্ণয় কর।

৪ মি. ১৮ সেমি. = ৪·১৮ মি. এবং ৩ মি. ৫০ সেমি. = ৩·৫০ মি.

সুতরাং নির্ণেয় ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ
= ৪·১৮ × ৩·৫০ বর্গ মি.
= ১৪·৬৩ বর্গ মি.

```
  ৪·১৮
  ৩·৫০
 ------
 ২০৯০০
১২৫৪
 ------
১৪·৬৩০০
```

উদাহরণ ৩। কোন চাষীর জমির দৈর্ঘ্য ১ হেমি. ৬৪ মি. এবং প্রস্থ ৮ ডেকামি. ৫ মি.; ঐ জমি চাষ করিবার খরচ প্রতি বর্গ মিটারে ৩ পয়সা হইলে ঐ জমি চাষে মোট কত খরচ পড়িবে?

১ হেমি. ৬৪ মি. = ১৬৪ মি. এবং ৮ ডেকামি. ৫ মি. = ৮৫ মি.

জমির ক্ষেত্রফল = ১৬৪ × ৮৫ মি.²
= ১৩৯৪০ মি.²
∴ নির্ণেয় খরচ = ১৩৯৪০ × ৩ পয়সা
= ৪১৮২০ পয়সা
= টা. ৪১৮|২০ পয়সা

```
   ১৬৪
    ৮৫
 ------
   ৮২০
 ১৩১২
 ------
 ১৩৯৪০
```

উদাহরণ ৪। কোন বাগানের দৈর্ঘ্য উহার প্রস্থের ৩ গুণ; ঐ বাগানের দৈর্ঘ্য ৯৬·৩ মি.। ঐ বাগান পরিষ্কার করিতে

প্রতি বর্গ মিটারে ২ পয়সা করিয়া লাগিলে মোট খরচ কত হইবে?

বাগানের দৈর্ঘ্য=৯৬·৩ মি. ∴ বাগানের প্রস্থ=৯৬·৩ মি.÷৩ =৩২·১ মি.

∴ বাগানের ক্ষেত্রফল =৯৬·৩×৩২·১ বর্গ মি.
=৩০৯১·২৩ বর্গ মি.

∴ নির্ণেয় খরচ =৩০৯১·২৩×২ পয়সা
=৬১৮২·৪৬ পয়সা =টা. ৬১|৮২·৪৬ পয়সা
অর্থাৎ, টা. ৬১|৮২ পয়সা

```
    ৯৬·৩
    ৩২·১
  ------
    ৯৬ ৩
  ১৯২৬
 ২৮৮৯
 -------
 ৩০৯১·২৩
```

প্রশ্নমালা ২৪

১। (ক) ৩৫ ডেকামি.^{2} ৪৫ মি.^{2} কে বর্গ মিটারে প্রকাশ কর।

(খ) ১৫ মি.^{2} ১৯ ডেমি.^{2} ৯ সেমি.^{2} কে বর্গ মিটারে প্রকাশ কর।

(গ) ৫ হেমি.^{2} ৪৫ ডেকামি.^{2} ৯২ মি.^{2} কে বর্গ ডেকামিটারে প্রকাশ কর।

(ঘ) ৪৬ মি.^{2} ৫৬ ডেমি.^{2} ৪৮ সেমি.^{2} কে বর্গ মিটারে প্রকাশ কর।

২। (ক) ২৩৫ ডেমি.^{2}, ৪·১৫ ডেকামি.^{2} এবং ৫ হেমি.^{2}-এর প্রত্যেকটিকে বর্গ মিটারে প্রকাশ কর।

(খ) ৩৫ মি.^{2}, ২৫৩৮ মিমি.^{2} এবং ৭·০৫ ডেমি.^{2}-এর প্রত্যেকটিকে বর্গ সেণ্টিমিটারে প্রকাশ কর।

(গ) ৪·২৮৫৭ বর্গ মিটারকে বিভিন্ন এককে প্রকাশ কর।

(ঘ) ১·৪ এয়রকে বর্গ মিটারে প্রকাশ কর। (১ এয়র = ১ বর্গ ডেকামি.)

৩। কোন আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১·৫ এয়র; উহার ক্ষেত্রফল কত বর্গ মিটার? ঐ ক্ষেত্রের একটি বাহু ২৫ মি. হইলে অপর বাহু কত মিটার?

৪। নিম্নলিখিত আয়তক্ষেত্রগুলির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর:—

(ক) দৈর্ঘ্য ১৮ মি.; প্রস্থ ৮ মি. (খ) দৈর্ঘ্য ৯·৫ মি.; প্রস্থ ৭·২ মি.

(গ) দৈর্ঘ্য ৭·৪ মি.; প্রস্থ ৫·৭ মি. (ঘ) দৈর্ঘ্য ৮ মি. ৭০ সেমি.; প্রস্থ ৪ মি. ৬০ সেমি.

৫। (ক) কোন আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ০·১৮৩৬৮ বর্গ মি. এবং দৈর্ঘ্য ৪৪·৮ সেমি. হইলে প্রস্থ কত হইবে?

(খ) কোন আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ৯৬·৮ বর্গ মি.; উহার প্রস্থ ৮·৮ মি. হইলে দৈর্ঘ্য কত হইবে?

(গ) কোন বর্গক্ষেত্রের একটি বাহুর পরিমাণ ৮·৪ মি.; উহার ক্ষেত্রফল কত বর্গ সেমি. হইবে নির্ণয় কর।

(ঘ) কোন ঘরের মেঝের ক্ষেত্রফল ১৬·৩৩ বর্গ মি. এবং উহার দৈর্ঘ্য ৪ মি. ৬০ সেমি.। ঐ মেঝের প্রস্থ কত?

৬। কোন বর্গক্ষেত্রের চারি বাহুর দৈর্ঘ্য-সমষ্টি ৩৮·৪ মি.; উহার ক্ষেত্রফল কত বর্গ মি. হইবে নির্ণয় কর।

৭। ৯·৬ মি. দীর্ঘ এবং ৭·২ মি. প্রশস্ত একটি ঘরের মেঝে ৪০ সেমি. বাহুবিশিষ্ট বর্গাকৃতি প্রস্তরখণ্ড দ্বারা বাঁধাইতে কত খণ্ড প্রস্তর লাগিবে?

৮। ১২ সেমি. দীর্ঘ এবং ১০ সেমি. প্রশস্ত একখানি বোর্ডের উপর ৮·৫ সেমি. দীর্ঘ এবং ৬·৫ সেমি. প্রশস্ত একখানি ছবি আঁটিয়া দিলে বোর্ডটির যে অংশ অনাবৃত রহিল তাহার ক্ষেত্রফল কত হইবে?

৯। কোন ঘরের মেঝের দৈর্ঘ্য ৫·৪০ মি. এবং প্রস্থ ৩·৮ মি.; প্রতি বর্গ মিটারের খরচ টা. ৫|২৫ পয়সা হইলে ঐ ঘরের মেঝে বাঁধাইতে কত খরচ পড়িবে?

১০। ৫·৪ মি. প্রস্থবিশিষ্ট কোন আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ৩·৬ মি. বাহুবিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমান। আয়তক্ষেত্রের চারি বাহুর দৈর্ঘ্য-সমষ্টি কত?

প্রতি মিটারের খরচ টা. ১|৪০ পয়সা হইলে আয়তক্ষেত্রটির চারিদিক ঘিরিতে কত খরচ পড়িবে?

ধারকত্ব এবং ঘনফল পরিমাপে মেট্রিক পদ্ধতি

প্রত্যেক ঘনবস্তুরই দৈর্ঘ্য, প্রস্থ এবং বেধ আছে। ঘনবস্তু যে পরিমাণ স্থান অধিকার করে তাহা দ্বারাই উহার **ঘনফল** নির্ণীত হয়। আবার কোন পাত্রে যে পরিমাণ তরল পদার্থ ধরে তাহা দ্বারাই ঐ পাত্রের **ধারকত্ব** স্থির করা হয়।

মেট্রিক পদ্ধতিতে ব্যবহৃত ঘনফল নির্ণয়ের এককটির নাম **"ঘন মিটার"**। ঘন মিটারকে ১০০০ গুণ অথবা ১০০০ ভাগ করিয়া বৃহত্তর এবং ক্ষুদ্রতর এককাবলী পাওয়া যায়।

১ ঘন মিটার বেশ বড় একক; কারণ সাধারণ গরুর গাড়ির এক গাড়ি বালির ঘনফল প্রায় ১ ঘন মিটারের সমান। সুতরাং ঘনফল পরিমাপে ১ ঘন মিটারের চেয়ে বড় এককের প্রয়োজন হয় না।

আবার ১ ঘন মিলিমিটার এককটি অত্যন্ত ছোট, কারণ ১ ফোঁটা জলের ঘনফল ২০|২৫ ঘন মিলিমিটারও হইতে পারে। সুতরাং সাধারণত ঐ এককটি ব্যবহারের প্রয়োজন হয় না।

১ ঘন ডেসিমিটার এবং ১ ঘন সেণ্টিমিটার এই দুইটি এককই ঘনফল পরিমাপে সাধারণত ব্যবহৃত হয়। ১ ঘন ডেসিমিটার = ১০০০ ঘন সেণ্টিমিটার। ১ ঘন সেণ্টিমিটার জলের ওজন সাধারণত ১ গ্রাম সুতরাং ১ ঘন ডেসিমিটার জলের ওজন ১ কিলোগ্রাম।

তৈল, দুগ্ধ ইত্যাদি তরল পদার্থের পরিমাপ করিতে নির্দিষ্ট আকারের একটি বা একাধিক পাত্র ব্যবহার করা হয়। এই নির্দিষ্ট পাত্রের ধারকত্বের কত গুণ বা কত অংশ তাহা স্থির করিয়া ঐ তরল পদার্থ-গুলির পরিমাণ নির্ণীত হয়। যেমন, পেট্রল মাপা হয় **'গ্যালন'** পাত্রের সাহায্যে।

মেট্রিক পদ্ধতিতে ধারকত্ব পরিমাপের এককটির নাম **'লিটার'** এবং ইহা ১ ঘন ডেসিমিটার পাত্রের ধারকত্বের সমান। মিটারের বেলায় যেমন, লিটারের বেলায়ও তেমনি কোন এককের ১০ গুণ পরবর্তী বৃহত্তর একক এবং কোন এককের ১০ ভাগ পূর্ববর্তী ক্ষুদ্রতর একক হইয়া থাকে।

ধারকত্ব পরিমাপের আর্যা

লিটারের অংশ নির্দেশক	১০ মিলিলিটার (মিলিলি.)	= ১ সেণ্টিলিটার (সেলি.)
	১০ সেণ্টিলিটার	= ১ ডেসিলিটার (ডেলি.)
	১০ ডেসিলিটার	= ১ লিটার (লি.)

লিটার

লিটারের গুণিতক নির্দেশক	১০ লিটার	=১ ডেকালিটার (ডেকালি.)
	১০ ডেকালিটার	=১ হেক্টোলিটার (হেলি.)
	১০ হেক্টোলিটার	=১ কিলোলিটার (কিলি.)

দ্রষ্টব্য। ১ কিলোলিটার = ১০০০ লিটার = ১০০০ ঘন ডেসিমিটার = ১ ঘন মিটার। সুতরাং কিলোলিটার একটি অত্যন্ত বড় একক। এজন্য ইহা সাধারণত ব্যবহার করা হয় না; লিটারই একক রূপে ব্যবহৃত হয়।

গ্যালনের সহিত লিটারের সম্বন্ধ নিচে দেওয়া হইল।

গ্যালন ও লিটারের সম্বন্ধ

গ্যালন	১	২	৩	৪	৫
লিটার	৪·৫৫	৯·১০	১৩·৬৪	১৮·১৮	২২·৭৩

নিম্নে ধারকত্ব এবং ঘনফল বিষয়ক প্রশ্নের সমাধান দেওয়া হইল

উদাহরণ ১। ৫ হেলি. ৪ লি. এবং ৩ হেলি. ৫ লি. ৪ সেলি. এর পার্থক্য কত নির্ণয় কর এবং ফল লিটারে প্রকাশ কর।

এখানে ক্ষুদ্রতম একক সেলি. এবং বৃহত্তম একক হেলি.। নিম্নরূপ ঘর করিয়া অংকগুলিকে সাজাও এবং সাধারণ বিয়োগের নিয়মে অগ্রসর হইয়া ফল নির্ণয় কর।

	হেলি.	ডেকালি.	লি.	ডেলি.	সেলি.
৫ হেলি. ৪ লি. =	৫		৪		
৩ হেলি. ৫ লি. ৪ সেলি. =	৩		৫		৪
নির্ণেয় বিয়োগফল =	১	৯	৮	৯	৬

অর্থাৎ, ১ হেলি. ৯ ডেকালি. ৮ লি. ৯ ডেলি. ৬ সেলি. = ১৯৮·৯৬ লি.।

উদাহরণ ২। একটি পেট্রল ট্যাঙ্কে ৩০ গ্যালন পেট্রল ধরে! ১ লিটার পেট্রলের মূল্য ৬০ পয়সা হইলে ঐ ট্যাঙ্কের পেট্রলের মূল্য কত? (১ গ্যালন = ৪·৫৫ লিটার ধর।)

যেহেতু ১ গ্যালন = ৪·৫৫ লি., সুতরাং ৩০ গ্যালন = ৪·৫৫ × ৩০ লি. = ১৩৬·৫ লি.।

আবার, যেহেতু ১ লিটারের মূল্য = ৬০ পয়সা,

সুতরাং নির্ণেয় মূল্য = ১৩৬·৫ × ৬০ পয়সা = ৮১৯০ পয়সা

= টা. ৮১|৯০ পয়সা

উদাহরণ ৩। ১ ঘনফুট জলের ওজন কত লিটার হইবে নির্ণয় কর। ১ ঘনফুট পরিমিত স্থানের ধারকত্ব ৬·২৫ গ্যালন এবং ১ গ্যালন = ৪·৬ লিটার।

যেহেতু ১ ঘনফুট স্থানের ধারকত্ব = ৬·২৫ গ্যালন,

∴ ১ ,, জলের পরিমাণ = ৬·২৫ গ্যালন।

আবার, ১ গ্যালন = ৪·৬ লিটার।

সুতরাং ১ ঘনফুট জলের পরিমাণ = ৬·২৫×৪·৬ লি.

= ২৮·৭৫০ লি.

= ২৮·৭৫ লি.

```
   ৬·২৫
    ৪·৬
  ------
   ৩৭৫০
  ২৫০০
  ------
 ২৮·৭৫০
```

উদাহরণ ৪। ১৬৫৮ লি. মেথিলেটেড্ স্পিরিট হইতে ১২ লিটারের বোতল কতবার পূর্ণ করা যাইবে? অবশিষ্ট কত সেণ্টিলিটার থাকিবে?

১৬৫৮কে ১২ দ্বারা ভাগ করিলে যত ভাগফল হইবে তাহার দ্বারাই যতবার বোতলটি পূর্ণ করা যাইবে তাহার সংখ্যা নির্ণীত হইবে এবং যত অবশিষ্ট থাকিবে তত লিটারকে সেলি.তে পরিণত করিলেই নির্ণেয় অবশিষ্ট পাওয়া যাইবে।

এক্ষণে,

```
১২) ১৬৫৮ (১৩৮
    ১২
    ---
     ৪৫
     ৩৬
    ---
      ৯৮
      ৯৬
    ---
       ২
```

অর্থাৎ, পাত্রটি ১৩৮ বার পূর্ণ করা যাইবে এবং অবশিষ্ট থাকিবে ২ লিটার = ২০০ সেলি.

প্রশ্নমালা ২৫

১। (ক) ১৩ হেলি. ৭১ লি.কে লিটারে প্রকাশ কর।
(খ) ৭ ডেলি. ৫ সেলি.কে লিটারে প্রকাশ কর।
(গ) ৮ লি. ৪ সেলি. ৫ মিলিলি.কে লিটারে প্রকাশ কর।
(ঘ) ৬৫ ঘন মিটারকে লিটারে প্রকাশ কর। (১ ঘন ডেসিমিটার = ১ লি.)

২। (ক) ৫·৬৮ হেলি.কে লিটার ইত্যাদিতে প্রকাশ কর।
(খ) ১০০০ ঘন সেণ্টিমিটারকে লিটার ইত্যাদিতে প্রকাশ কর।
(গ) ১৮·৫৪ লিটারকে লিটার ইত্যাদিতে প্রকাশ কর।
(ঘ) ৩০৯·২ ডেলি.কে লিটার ইত্যাদিতে প্রকাশ কর।

৩। ৫ লি. ৭ সেলি., ৮ লি. ৯ ডেলি. এবং ৭ লি. ৮৫ সেলি.এর যোগফল নির্ণয় করিয়া উহাকে লিটারে প্রকাশ কর।

৪। ৫ ডেকালি. ৮ লি. হইতে ৪ ডেকালি. ৯ লি. ৮ ডেলি. বিয়োগ কর এবং বিয়োগফল লিটারে প্রকাশ কর।

৫। প্রতি পাত্রে ১ লি. ১৫ সেলি. জল ধরিলে ঐরূপ ৩৭টি পাত্রে কত লিটার জল ধরিবে?

৬। ১০,০০০ ঘন সেমি. জল দ্বারা কতগুলি লিটার বোতল ভর্তি করা যাইতে পারে?

৭। ৩ হেলি. ৫ লি. এবং ২২৫ ঘনডেমি.এর পার্থক্য ঘনসেমি.তে প্রকাশ কর।

৮। কোন পাত্রে ২১৯ লি. ৬০ সেলি. জল ধরিতে পারে; প্রতি মিনিটে ৩ লি. ৫ সেলি. জল ভরিতে পারা গেলে ঐ পাত্রটি ভরিতে কত সময় লাগিবে?

৯। ১ ঘনমিটার কেরোসিন তৈলের মূল্য ৩৪৫ টাকা হইলে ৫ লিটারের মূল্য কত? (১ লি. = ১ ঘন ডেসিমিটার)

১০। প্রতি লিটার ৯৮ পয়সা দরে ১০৮ লি. দুগ্ধ ক্রয় করিয়া উহাতে কত জল মিশাইলে মিশ্রিত দুগ্ধ প্রতি লিটার ৮৪ পয়সা দরে বিক্রয় করিলে লাভ বা ক্ষতি কিছুই হইবে না?

১১। কোন পাত্রের ধারকত্ব ১·৫ লি.; ঐ পাত্রটি ৩৫ বার ব্যবহার করিয়া একটি ড্রাম জলপূর্ণ করা যায়। অপর একটি পাত্রের ধারকত্ব ২·১ লি.; দ্বিতীয় পাত্রটি কতবার ব্যবহার করিয়া ড্রামটি জলপূর্ণ করা যাইবে?

১২। কোন পাত্রে প্রতি মিনিটে ৫ লি. ৭ সেলি. জল প্রবেশ করে, কিন্তু তলদেশের একটি ছিদ্র দিয়া একই সময়ে ১ লি. ৮ সেলি. জল বাহির হইয়া যায়। পাত্রটি পূর্ণ হইতে ১ ঘ. ২৪ মি. সময় লাগে। পাত্রটিতে কত লিটার জল ধরে?

নবম অধ্যায়

ওজন—কিলোগ্রাম, কুইণ্টল ও মেট্রিক টন

তোমরা পূর্বেই কিলোগ্রাম পর্যন্ত ওজনের বিষয় জানিয়াছ। বাজারে সাধারণ পণ্যাদি ওজনের ক্ষেত্রে কিলোগ্রাম ও গ্রাম ব্যবহার করা হয়। স্বর্ণ, রৌপ্য প্রভৃতি বহুমূল্য জিনিসের ওজন আরো ক্ষুদ্রতর এককের সাহায্যে করা হয়। এই এককগুলির সম্পর্কে আর্যা তোমরা জান।

ওজন পরিমাপের আর্যা

১০ মিলিগ্রাম (মিগ্রা.)	=	১ সেণ্টিগ্রাম (সেগ্রা.)
১০ সেণ্টিগ্রাম	=	১ ডেসিগ্রাম (ডেগ্রা.)
১০ ডেসিগ্রাম	=	১ গ্রাম (গ্রা.)
১০ গ্রাম	=	১ ডেকাগ্রাম (ডেকাগ্রা.)
১০ ডেকাগ্রাম	=	১ হেক্টোগ্রাম (হেগ্রা.)
১০ হেক্টোগ্রাম	=	১ কিলোগ্রাম (কিগ্রা.)

সাধারণত ব্যবহারিক ক্ষেত্রে কিলোগ্রামকে একক ধরা হয়। কিলোগ্রাম পুরাতন ওজনের এক সেরের কিছু বেশী। বড় ও ভারী জিনিস যেমন কয়লা প্রভৃতি ওজনের সময় কিলোগ্রামের চেয়েও বড় একক

ব্যবহার করা প্রয়োজন হয়। এইরূপ ক্ষেত্রে কুইণ্টল ও মেট্রিক টন ব্যবহৃত হয়।

১০০ কিলোগ্রাম = ১ কুইণ্টল

১০ কুইণ্টল = ১ মেট্রিক টন

মেট্রিক টনকে অনেক সময় কেবল টন বলা হয়।

১ টন = ১০ কুইণ্টল বা ১০০০ কিগ্রা.

মেট্রিক পদ্ধতির ওজন এবং পুরাতন পদ্ধতির ওজনগুলির সম্পর্ক

মেট্রিক পদ্ধতির ওজন প্রচলিত হইলেও পুরাতন সের ছটাকের ব্যবহার একেবারে উঠিয়া যাইতে সময় লাগিবে। সুতরাং এই দুই পদ্ধতির ওজনগুলির সম্পর্ক জানা প্রয়োজন। বিশেষ করে পাউণ্ডের নূতন ওজনের সম্পর্ক জানা দরকার। নিম্নের তালিকায় এই সম্পর্কগুলি দেওয়া হইল।

ওজন বিষয়ক তালিকা

১। তোলা ও গ্রাম সম্পর্কীয়

তোলা	১	২	৩	৪	৫
গ্রাম	১১·৬৬	২৩·৩৩	৩৪·৯৯	৪৬·৬৬	৫৮·৩২

২। অন্যান্য এককগুলির পরিবর্তন তালিকা

ছটাক	গ্রাম	সের	কিলোগ্রাম	মন	কুইন্টল
১	৫৮	১	·৯৩	১	·৩৭
২	১১৭	২	১·৮৭	২	·৭৫
৩	১৭৫	৩	২·৮০	৩	১·১২
৪	২৩৩	৪	৩·৭৩	৪	১·৪৯
৫	২৯২	৫	৪·৬৭	৫	১·৮৭
৬	৩৫০	৬	৫·৬০	৬	২·২৪
৭	৪০৮	৭	৬·৫৩	৭	২·৬১
৮	৪৬৭	৮	৭·৪৬	৮	২·৯৯
৯	৫২৫	৯	৮·৪০	৯	৩·৩৬
১০	৫৮৩	১০	৯·৩৩	১০	৩·৭৩
১১	৬৪২	১১	১০·২৬	১১	৪·১১
১২	৭০০	১২	১১·২০	১২	৪·৪৮
১৩	৭৫৮	১৩	১২·১৩	১৩	৪·৮৫
১৪	৮১৬	১৪	১৩·৬০	১৪	৫·২৩
১৫	৮৭৫	১৫	১৪·০০	১৫	৫·৬০
		১৬	১৪·৯৩	১৬	৫·৯৭

৩। পাউন্ড (ওজন) ও কিলোগ্রাম সম্পর্কীয়

পাউন্ড (ওজন)	১	২	৩	৪	৫
কিলোগ্রাম	·৪৫	·৯১	১·৩৬	১·৮১	২·২৭

আরো সূক্ষ্মতর হিসাবের জন্য ১ পাউন্ড (ওজন) = ০·৪৫৩৬ কিগ্রা. অর্থাৎ ৪৫৩·৬ গ্রাম ধরিতে হয়।

গ্রাম ইত্যাদির লঘূকরণ, যোগ, বিয়োগ, গুণন ও ভাগ

নিম্নের উদাহরণগুলির সাহায্যে এই প্রক্রিয়াগুলি আলোচিত হইল।

(ক) গ্রাম ইত্যাদির লঘূকরণ।

উদাহরণ ১। ৫ কুইণ্টল ১৩ কিগ্রা.কে কিলোগ্রামে পরিণত কর।

৫ কুইণ্টল = ৫×১০০ কিগ্রা. = ৫০০ কিগ্রা. (যেহেতু ১ কুইণ্টল = ১০০ কিগ্রা.)

১৩ কিগ্রা. = ১৩ কিগ্রা.

---

৫ কুইণ্টল ১৩ কিগ্রা. = ৫১৩ কিগ্রা.

উদাহরণ ২। ১৫ টন ৭ কুইণ্টল ৪ কিগ্রা.কে কিলোগ্রামে পরিণত কর।

১৫ টন = ১৫×১০ কুইণ্টল = ১৫০ কুইণ্টল (যেহেতু ১ টন = ১০ কুইণ্টল)

= ১৫০×১০০ কিগ্রা. = ১৫০০০ কিগ্রা.

৭ কুইণ্টল = ৭×১০০ কিগ্রা. = ৭০০ কিগ্রা.

৪ কিগ্রা. = ৪ কিগ্রা.

---

১৫ টন ৭ কুইণ্টল ৪ কিগ্রা. = ১৫৭০৪ কিগ্রা.

বিকল্প পদ্ধতি :

১৫ টন = ১৫×১০০০ কিগ্রা. = ১৫০০০ কিগ্রা.

(যেহেতু ১ টন = ১০০০ কিগ্রা.)

৭ কুইণ্টল = ৭× ১০০ কিগ্রা. = ৭০০ কিগ্রা.

৪ কিগ্রা. = ৪ ,,

---

১৫ টন ৭ কুইণ্টল ৪ কিগ্রা. = ১৫৭০৪ কিগ্রা.

উদাহরণ ৩। ৫ কিগ্রা. ৭ হেগ্রা. ৯ ডেকাগ্রা.কে গ্রামে পরিণত কর।

৫ কিগ্রা. = ৫×১০০০ গ্রা. = ৫০০০ গ্রা. (যেহেতু ১ কিগ্রা. = ১০০০ গ্রা.)

৭ হেগ্রা. = ৭× ১০০ গ্রা. = ৭০০ গ্রা. (যেহেতু ১ হেগ্রা. = ১০০ গ্রা.)

৯ ডেকাগ্রা. = ৯× ১০ গ্রা. = ৯০ গ্রা. (যেহেতু ১ ডেকাগ্রা. = ১০ গ্রা.)

∴ ৫ কিগ্রা. ৭ হেগ্রা. ৯ ডেকাগ্রা. = ৫৭৯০ গ্রা.

উদাহরণ ৪। ৬ কুইণ্টল ২৫ কিলোগ্রামকে কুইণ্টলে পরিণত কর।

৬ কুইণ্টল = ৬ কুইণ্টল

২৫ কিগ্রা. = ২৫÷১০০ কুইণ্টল = ·২৫ কুইণ্টল

৬ কুইণ্টল ২৫ কিগ্রা. = ৬·২৫ কুইণ্টল

উদাহরণ ৫। ১২৪ টন ৩ কুইণ্টল ৮ কিলোগ্রামকে টনে পরিণত কর।

১২৪ টন = ১২৪ টন

৩ কুইণ্টল = ৩÷ ১০ টন = ·৩ টন

৮ কিগ্রা. = ৮÷১০০০ টন = ·০০৮ টন

১২৪ টন ৩ কুইণ্টল ৮ কিগ্রা. = ১২৪·৩০৮ টন

উদাহরণ ৬। ৭ কিগ্রা. ৩ হেগ্রা. ৫ গ্রা.কে কিলোগ্রামে পরিণত কর।

৭ কিগ্রা. $=$ ৭ কিগ্রা.

৩ হেগ্রা. $=$ ৩ $\div$ ১০ $=$ ·৩ কিগ্রা. (যেহেতু ১ হেগ্রা. $=$ $\frac{১}{১০}$ কিগ্রা.)

৫ গ্রা. $=$ ৫ $\div$ ১০০০ $=$ ·০০৫ কিগ্রা. (যেহেতু ১ গ্রা. $=$ $\frac{১}{১০০০}$ কিগ্রা.)

$\therefore$ ৭ কিগ্রা. ৩ হেগ্রা. ৫ গ্রা. $=$ ৭·৩০৫ কিগ্রা.

(খ) গ্রাম ইত্যাদির যোগ এবং বিয়োগ

উদাহরণ ১। যোগ কর : ৩ কিগ্রা. ১ ডেকাগ্রা. ৫ গ্রা. + ১৫ কিগ্রা. ৭ হেগ্রা. ৮ গ্রা. + ৪৯ কিগ্রা. ৮ হেগ্রা. ৮ ডেকাগ্রা. ৯ গ্রা.

লক্ষ্য কর, ক্ষুদ্রতম একক গ্রাম এবং বৃহত্তম একক কিলোগ্রাম। সুতরাং যেমন মিটার ইত্যাদির যোগের বেলায় করিয়াছ, সেইরূপ গ্রাম, ডেকাগ্রাম ইত্যাদির ঘর তৈয়ারি কর এবং উহাতে প্রদত্ত অঙ্কগুলি স্থাপন কর। তৎপর সাধারণ যোগের নিয়মে যোগ কর। নিম্নে অঙ্কটির পূর্ণ সমাধান দেওয়া হইল।

	কিগ্রা.	হেগ্রা.	ডেকাগ্রা.	গ্রা.
	৩		১	৫
	১৫	৭		৮
	৪৯	৮	৮	৯
নির্ণেয় যোগফল =	৬৮	৬	১	২

অর্থাৎ, ৬৮ কিগ্রা. ৬ হেগ্রা. ১ ডেকাগ্রা. ২ গ্রা.

বিকল্প নিয়ম।

প্রদত্ত অঙ্কগুলিকে গ্রামে প্রকাশ কর এবং সাধারণ নিয়মে যোগ কর। নির্ণেয় যোগফল গ্রামে পাওয়া যাইবে। তৎপর এই ফলকে কিলোগ্রাম ইত্যাদিতে প্রকাশ করিতে হইবে।

সমাধান।

৩ কিগ্রা. = ৩০০০ গ্রা.	
১ ডেকাগ্রা. = ১০ গ্রা.	
৫ গ্রা. = ৫ গ্রা.	
	৩০১৫ গ্রা.
১৫ কিগ্রা. = ১৫০০০ গ্রা.	
৭ হেগ্রা. = ৭০০ গ্রা.	
৮ গ্রা. = ৮ গ্রা.	
	১৫৭০৮ গ্রা.
৪৯ কিগ্রা. = ৪৯০০০ গ্রা.	
৮ হেগ্রা. = ৮০০ গ্রা.	
৮ ডেকাগ্রা. = ৮০ গ্রা.	
৯ গ্রা. = ৯ গ্রা.	
	৪৯৮৮৯ গ্রা.
নির্ণেয় যোগফল =	৬৮৬১২ গ্রা.

অর্থাৎ, ৬৮ কিগ্রা. ৬ হেগ্রা. ১ ডেকাগ্রা. ২ গ্রা.

উদাহরণ ২। বিয়োগ কর : ৮৮ কিগ্রা. ৭ ডেকাগ্রা. ৫ গ্রা. − ৭৯ কিগ্রা. ৫ হেগ্রা. ৮ গ্রা.

	কিগ্রা.	হেগ্রা.	ডেকাগ্রা.	গ্রা.
	৮৮	৫	৭	৫
	৭৯			৮
নির্ণেয় বিয়োগফল =	৮	৫	৬	৭

অর্থাৎ, ৮ কিগ্রা. ৫ হেগ্রা. ৬ ডেকাগ্রা. ৭ গ্রা.

বিকল্প নিয়ম।

দশমিক বিন্দুর সাহায্যে প্রদত্ত অঙ্কগুলিকে গ্রামে প্রকাশ কর। তৎপর সাধারণ বিয়োগের নিয়মে বিয়োগফল নির্ণয় কর।

সমাধান।

৮৮ কিগ্রা. ৭ ডেকাগ্রা. ৫ গ্রা. = ৮৮০৭৫ গ্রা.
৭৯ কিগ্রা. ৫ হেগ্রা. ৮ গ্রা. = ৭৯৫০৮ গ্রা.

নির্ণেয় বিয়োগফল = ৮৫৬৭ গ্রা.
= ৮ কিগ্রা. ৫ হেগ্রা. ৬ ডেকাগ্রা. ৭ গ্রা.

(গ) গ্রাম ইত্যাদির গুণন এবং ভাগ

উদাহরণ ১। ৭৯ গ্রা. ৫ সেগ্রা.কে ৫৭ দ্বারা গুণন কর।
এখানে, ৭৯ গ্রা. ৫ সেগ্রা. = ৭৯·০৫ গ্রা.
৭৯·০৫কে ৫৭ দ্বারা দশমিকের গুণনের নিয়মে গুণন কর।

```
 ৭৯·০৫
    ৫৭
-------
 ৫৫৩৩৫
৩৯৫২৫
-------
৪৫০৫·৮৫
```

∴ নির্ণেয় গুণন ফল = ৪৫০৫·৮৫ গ্রা. = ৪ কিগ্রা. ৫ হেগ্রা. ৫ গ্রা. ৮ ডেগ্রা. ৫ সেগ্রা. (অথবা ৪ কিগ্রা. ৫০৫ গ্রা. ৮৫ সেগ্রা.)

উদাহরণ ২। ৬ কিগ্রা. ২১৩ গ্রা.কে ১৯ দ্বারা ভাগ কর।

এক্ষণে, ৬ কিগ্রা. ২১৩ গ্রা. = ৬২১৩ গ্রা.

```
১৯ ) ৬২১৩ ( ৩২৭
     ৫৭
     ----
      ৫১
      ৩৮
     ----
      ১৩৩
      ১৩৩
     ----
```

∴ নির্ণেয় ভাগফল = ৩২৭ গ্রা. = ৩ হেগ্রা. ২ ডেকাগ্রা. ৭ গ্রা.

প্রশ্নমালা ২৬

১। গ্রামে প্রকাশ কর :

(ক) ৭ কিগ্রা. ৫ গ্রা. (খ) ৩ হেগ্রা. ৪ ডেকাগ্রা. ৮ গ্রা. (গ) ৭·০৪২ কিগ্রা. (ঘ) ৫ গ্রা. ৩ সেগ্রা. (ঙ) ৫ ডেকাগ্রা. ৪ সেগ্রা. (চ) ৬ ডেগ্রা. ৫ সেগ্রা.।

২। কিলোগ্রামে প্রকাশ কর :

(ক) ৩৪৫ গ্রা. (খ) ৪৫৬৭৮ গ্রা. (গ) ৫ কিগ্রা. ৩ হেগ্রা. ৪ গ্রা. (ঘ) ৪৫৭৮·৩ গ্রা. (ঙ) ৪৫৭ গ্রা. ৩ সেগ্রা. (চ) ৪ হেগ্রা. ৮ ডেগ্রা. (ছ) ০·৩৭ কুঃ (জ) ২ টন ৫ কুঃ ৩ কিগ্রা. (ঝ) ১·৩ টন।

৩। গ্রাম ইত্যাদিতে প্রকাশ কর :

(ক) ২·১৪ কিগ্রা. (খ) ২৫·৪২ হেগ্রা. (গ) ·০৩২৫ কিগ্রা. (ঘ) ৫·৩২ গ্রা. (ঙ) ৩২৭·৪ সেগ্রা. (চ) ১·৩০৬ কুঃ (ছ) ২·২১৪৬৮ টন।

৪। যোগফল নির্ণয় কর :

(ক) ১২ কিগ্রা. ৩ গ্রা. + ২৫ কিগ্রা. ৫৮ গ্রা. + ৫ হেগ্রা. ৮৭ গ্রা.

(খ) ৬ গ্রা. ৪৭ সেগ্রা. + ৪ ডেগ্রা. ৯ সেগ্রা. + ১২ গ্রা. ৮৭ সেগ্রা.

(গ) ৫·৯৬ গ্রা. + ৭ গ্রা. ৮২ সেগ্রা. + ৩ গ্রা. ৮৫ সেগ্রা.

(ঘ) ৮৪ কিগ্রা. ৯২ গ্রা. + ৭৬ কিগ্রা. ৯ হেগ্রা. ৮ গ্রা. + ৮৪·৫ কিগ্রা. ৮৬ গ্রা.

৫। বিয়োগফল নির্ণয় কর :

(ক) ৫ কিগ্রা. ৯২ গ্রা. − ৪ কিগ্রা. ৭৯ গ্রা.

(খ) ৩৮ কিগ্রা. ৩ হেগ্রা. ৮৪ গ্রা. − ২৮ কিগ্রা. ৭৮৯ গ্রা.

(গ) ১৬ গ্রা. ৪ সেগ্রা. − ১২ গ্রা. ৪·৫ সেগ্রা.

(ঘ) ৫৬ গ্রা. ৭৩ সেগ্রা. − ৪৯ গ্রা. ৮৯ সেগ্রা.

৬। গুণফল নির্ণয় কর :

(ক) ৮ গ্রা. ৭৫ সেগ্রা. × ২৭ (খ) ৫ কিগ্রা. ১৭ গ্রা. × ৩৮

(গ) ৭ কিগ্রা. ৮·৫ গ্রা. × ৬৫ (ঘ) ৩২ গ্রা. ৮ সেগ্রা. × ৪৬

৭। ভাগফল নির্ণয় কর :

(ক) ৪ কিগ্রা. ৫ গ্রা. ÷ ৯

(খ) ২৮ গ্রা. ৮০ সেগ্রা. ÷ ১৫

(গ) ২৮০ কিগ্রা. ১ হেগ্রা. ২৮ গ্রা. ÷ ১৬

(ঘ) ৭৫ কিগ্রা. ৫১ গ্রা. ÷ ৩১

৮। রামবাবু বাজারে যাইয়া ৪৫ কিগ্রা. ৪৭ গ্রা. চাউল, ৪ কিগ্রা. ৩৪ গ্রা. ডাইল এবং ৩ কিগ্রা. ৮৯ গ্রা. আলু ক্রয় করিয়া আনিলেন। তিনি মোট কত কিলোগ্রাম জিনিস ক্রয় করিলেন?

৯। ১·৭৫৪৩ কিগ্রা. এবং ৩৮৫·৪ গ্রা. এর পার্থক্যকে কিলোগ্রামে প্রকাশ কর।

১০। ৭৮ জন ভিক্ষুকের মধ্যে কিছু পরিমাণ চাউল সমানভাবে বণ্টন করিয়া দেওয়ায় দেখা গেল প্রত্যেকে ৪ হেগ্রা. ৩৯ গ্রা. চাউল পাইয়াছে। বণ্টনের জন্য কত কিলোগ্রাম চাউল লওয়া হইয়াছিল?

১১। আমার দোকানে ৪২৬ কিগ্রা. ১৭ গ্রা. আটা আছে; উহা হইতে ৩৬৯ কিগ্রা. ৬৯ গ্রা. আটা বিক্রয় করিয়া দিলে, কত কিগ্রা. আটা অবশিষ্ট থাকিবে?

১২। ৩ কিগ্রা. ৩ হেগ্রা. ৭৫ গ্রাম ওজনের বাতাসা ২৭ জন বালক-বালিকার মধ্যে ভাগ করিয়া দিলে প্রত্যেকে কত গ্রাম করিয়া পাইবে?

মেট্রিক পদ্ধতিতে ওজন বিষয়ক বিবিধ প্রশ্ন

নিম্নে মেট্রিক পদ্ধতিতে ওজন বিষয়ক কতকগুলি বিবিধ প্রশ্নের সমাধান দেওয়া হইল।

উদাহরণ ১। তাম্রনির্মিত তারের প্রতি সেমি.র ওজন ১৫ সেগ্রা.। তারটির দৈর্ঘ্য ৩ মি. ৫৮ সেমি. হইলে উহার ওজন কত হইবে?

তারটির দৈর্ঘ্য = ৩ মি. ৫৮ সেমি. = ৩৫৮ সেমি. এবং তারটির প্রতি সেমি. দৈর্ঘ্যের ওজন = ১৫ সেগ্রা.

∴ নির্ণেয় ওজন = ৩৫৮ × ১৫ সেগ্রা.

= ৫৩৭০ সেগ্রা. = ৫৩·৭০ গ্রা. = ৫৩ গ্রা. ৭ ডেগ্রা.।

উদাহরণ ২। একটি গরু দৈনিক ৫ কিগ্রা. ৩ হেগ্রা. ৭ গ্রা. দুধ দেয়। ১ কিগ্রা. দুধের মূল্য ৭৪ পয়সা হইলে, ঐরূপ ৫টি গরুর ১ দিনের দুধের দাম কত হইবে?

৫ কিগ্রা. ৩ হেগ্রা. ৭ গ্রা. = ৫·৩০৭ কিগ্রা.

প্রতি কিগ্রা. ৭৪ পয়সা হিসাবে ৫·৩০৭ কিগ্রা.র মূল্য = ৫·৩০৭ × ৭৪ পয়সা = ৩৯২·৭১৮ পয়সা

∴ ১টি গরুর দৈনিক দুধের মূল্য
= ৩৯২·৭১৮ পয়সা
∴ ৫টি গরুর দৈনিক দুধের মূল্য
= ৩৯২·৭১৮ × ৫ পয়সা
= ১৯৬৩·৫৯০ পয়সা
= টা. ১৯|৬৩·৫৯০ পয়সা
অর্থাৎ টা. ১৯|৬৪ পয়সা

```
  ৫·৩০৭
     ৭৪
 ------
  ২১২২৮
 ৩৭১৪৯
 ------
৩৯২·৭১৮
```

উদাহরণ ৩। কোন অসাধু দোকানদার প্রতি কিলোগ্রাম লবণের মধ্যে ১ গ্রাম বালি মিশ্রিত করে। সে প্রতি কিলোগ্রাম ৮ পয়সা দরে ১২৫ কিগ্রা. লবণ ক্রয় করিয়া বালি মিশ্রিত করিল এবং মিশ্রিত লবণ প্রতি কিগ্রা. ৯ পয়সা দরে বিক্রয় করিল। ইহাতে তাহার কত লাভ হইল নির্ণয় কর।

দোকানদার ১ কিগ্রা. লবণে বালি মিশ্রিত করে ১ গ্রা.
∴ " ১২৫ কিগ্রা. " " " " ১২৫ গ্রা.
∴ বালিমিশ্রিত লবণের পরিমাণ ১২৫ কিগ্রা. ১২৫ গ্রা. = ১২৫·১২৫ কিগ্রা.

লবণের ক্রয়মূল্য = ১২৫ × ৮ পয়সা = ১০০০ পয়সা
লবণের বিক্রয়মূল্য = ১২৫·১২৫ × ৯ পয়সা = ১১২৬·১২৫ পয়সা
∴ লাভ = (১১২৬·১২৫ − ১০০০) পয়সা = ১২৬·১২৫ পয়সা
= টা. ১|২৬·১২৫ পয়সা অর্থাৎ টা. ১|২৬ পয়সা

উদাহরণ ৪। পারদ জলের চেয়ে ১৩·৬ গুণ ভারী; ১ ঘন সেমি. জলের ওজন ১ গ্রা. হইলে ৩৫ ঘন সেমি. পারদের ওজন কত কিলোগ্রাম?

যেহেতু ১ ঘন সেমি. জলের ওজন ১ গ্রা.

∴ ১ ,, পারদের ,, ১৩·৬ গ্রা.

(কারণ পারদ জলের চেয়ে ১৩·৬ গুণ ভারী)

∴ ৩৫ ঘন সেমি. পারদের ওজন

= ১৩·৬×৩৫

= ৪৭৬ গ্রা.

= ·৪৭৬ কিগ্রা.

```
  ১৩·৬
    ৩৫
  ────
   ৬৮০
  ৪০৮
  ────
  ৪৭৬·০
```


প্রশ্নমালা ২৭

১। ৪৬ জন লোকের প্রত্যেকে ৩৭ কিগ্রা. ৮৭ গ্রা. করিয়া ওজন বহন করিতে পারে; সকলে মিলিয়া কত ওজন বহন করিতে পারিবে?

২। প্রতি বস্তায় চিনি ধরে ১ কিগ্রা. ৮ ডেকাগ্রা. করিয়া; ১৪২ কিগ্রা. ৫ হেগ্রা. ৬ ডেকাগ্রা. চিনির জন্য কতগুলি বস্তার প্রয়োজন হইবে?

৩। সোনার মূল্য প্রতি ১০ গ্রাম ১১০ টাকা হইলে ২১ গ্রা. ৫৪ মিগ্রা. সোনার মূল্য কত?

৪। কাচ জলের চেয়ে ২·৫ গুণ ভারী। ১ ঘন সেমি. জলের ওজন ১ গ্রাম হইলে ৬৯ ঘন সেমি. কাচের ওজন কত হইবে?

৫। আমি বাজারে যাইয়া টা. ৩|১৫ পয়সা কিলোগ্রাম দরের ৮ হেগ্রা. মাছ, ৩৭ পয়সা কিগ্রা. দরের ৩·২ কিগ্রা. আলু এবং ২৮ পয়সা কিগ্রা. দরের ১·৮ কিগ্রা. পটল ক্রয় করিলাম। আমার কত ব্যয় হইল?

৬। ১ লিটার খাঁটি দুগ্ধের ওজন ১·০৩ কিগ্রা.। ৩৪ লি. খাঁটি দুগ্ধ ক্রয় করিয়া উহাতে ৮ লি. জল মিশ্রিত করা হইল। মোট কত গ্রাম

ওজনের জিনিস পাওয়া গেল? যদি ৪২ লিটার খাঁটি দুগ্ধই ক্রয় করা যাইত তাহা হইলে দুই ক্ষেত্রে ওজনের কি পার্থক্য হইত?

৭। ১ লিটার জলের ওজন ১ কিগ্রা. এবং ১ লিটার অন্য একটি তরল পদার্থের ওজন ১·৩৫ কিগ্রা.। তরল পদার্থটির ৮ লিটারের সহিত ৫ লিটার জল মিশ্রিত হইল। মিশ্রিত তরল পদার্থটি প্রতি কিলোগ্রাম ৮ পয়সা দরে বিক্রয় করা হইল। কত মূল্য পাওয়া গেল?

৮। ৩ সেমি. দীর্ঘ কোন ধাতুনির্মিত তারের ওজন ৫ গ্রা. ৭০ সেগ্রা. এবং উহার মূল্য ৫৭ টাকা। ঐ তারের ১ মিটারের ওজন এবং মূল্য নির্ণয় কর।

৯। একখানি চামচের ওজন ·০৩৪ কিলোগ্রাম এবং একটি কাঁটার ওজন ·০৪৯ কিলোগ্রাম। ৯৯৬ গ্রাম রৌপ্য হইতে কতগুলি চামচ এবং সমসংখ্যক কাঁটা তৈয়ারি করা যাইবে?

১০। প্রতি কিলোগ্রাম চায়ের মূল্য টা. ৫|৫০ পয়সা এবং প্রতি কিগ্রা. চিনির মূল্য ১ টাকা। ৯৩·৫ কিগ্রা. চিনির পরিবর্তে কত কিগ্রা. চা পাওয়া যাইবে?

১১। ৬ লিটার বিশুদ্ধ দুগ্ধে ১ লিটার জল মিশ্রিত করিয়া দেখা গেল উহার ওজন ৭·১৮ কিগ্রা.। ১ লিটার জলের ওজন ১ কিলোগ্রাম হইলে ১ লিটার বিশুদ্ধ দুগ্ধের ওজন কত কিলোগ্রাম হইবে নির্ণয় কর।

১২। এক ব্যক্তি ৭৪ কিগ্রা. চাউল প্রতি কিগ্রা. ৫৬ পয়সা দরে ক্রয় করিয়া উহার সহিত ৪৭ পয়সা দরের ২৬ কিগ্রা. খারাপ চাউল মিশ্রিত করিয়া মিশ্রিত সমস্ত চাউল প্রতি কিগ্রা. ৫৪ পয়সা দরে বিক্রয় করিল। ইহাতে তাহার কত লাভ বা ক্ষতি হইল?

দশম অধ্যায়

সরল সাংকেতিক বা চলিত নিয়ম

১। একাংশ বা দশাংশ

৫০ পয়সা ১ টাকার সমান ২ ভাগের ১ ভাগ বা
৫০ পয়সা ১ টাকার $\frac{১}{২}$;

২৫ পয়সা ১ টাকার সমান ৪ ভাগের ১ ভাগ বা
২৫ পয়সা ১ টাকার $\frac{১}{৪}$;

১০ পয়সা ১ টাকার সমান ১০ ভাগের ১ ভাগ বা
১০ পয়সা ১ টাকার $\frac{১}{১০}$;

৫ পয়সা ১০ পয়সার সমান ২ ভাগের ১ ভাগ বা
৫ পয়সা ১০ পয়সার $\frac{১}{২}$।

এই সকল ক্ষেত্রে বিভিন্ন কয়েক সমান ভাগে ভাগ করিয়া এক এক অংশ লওয়া হইয়াছে। এইরূপে কোন রাশিকে সমান কয়েক ভাগে বিভক্ত করিলে, ভাগগুলির একটিকে সমগ্র রাশির একাংশ বা সমাংশ বলে। অর্থাৎ, একাংশ কোন রাশির সমান কয়েক ভাগের একাংশ।

উদাহরণ। ২০০ গ্রাম এক কিলোগ্রামের কত একাংশ?

২০০ গ্রাম ÷ ১ কিলোগ্রাম = ২০০ গ্রাম ÷ ১০০০ গ্রাম

$$= \frac{২০০}{১০০০} = \frac{১}{৫}$$

সুতরাং ২০০ গ্রাম ১ কিলোগ্রামের $\frac{১}{৫}$ সমাংশ।

সরল সাংকেতিক

মনে কর, মাছের দর যখন কিলোগ্রাম প্রতি ৩·৬৫ টাকা, তখন আমি যদি ৪ কিলোগ্রাম মাছ কিনি তবে কত খরচ হইবে তাহা নির্ণয় করিতে

হইবে। তোমরা জান, ১ কিলোগ্রামের মূল্য ৩·৬৫ টাকা হইলে, ৪ কিগ্রা.র দাম হইবে টা. ৩·৬৫×৪=১৪·৬০ টাকা।

আবার, ৩·৬৫ টাকা=৩ টাকা+৫০ পয়সা+১০ পয়সা+৫ পয়সা।

সুতরাং ৪ কিলোগ্রামের মূল্য প্রথমে ৩ টাকা হিসাবে, ৫০ পয়সা হিসাবে, ১০ পয়সা হিসাবে এবং ৫ পয়সা হিসাবে নির্ণয় করিয়া পরে ঐগুলিকে যোগ করিলে ৩·৬৫ টাকা হিসাবে মূল্য পাওয়া যাইবে।

	টাকা	পয়সা
১ টাকা হিসাবে ৪ কিগ্রা.র দাম =	৪	০০
	× ৩	
৩ টাকা হিসাবে ৪ কিগ্রা.র দাম =	১২	০০
৫০ পয়সা " " " =	২	০০
(যেহেতু ৫০ পয়সা = ১ টাকার $\frac{১}{২}$)		
১০ পয়সা " " " =	০	৪০
(যেহেতু ১০ পয়সা = ৫০ পয়সার $\frac{১}{৫}$)		
(অথবা যেহেতু ১০ পয়সা = ১ টাকার $\frac{১}{১০}$)		
৫ পয়সা " " " =	০	২০
(যেহেতু ৫ পয়সা = ১০ পয়সার $\frac{১}{২}$)		

∴ ৩·৬৫ পয়সা হিসাবে ৪ কিগ্রা.র দাম = ১৪·৬০ টাকা

উপরে কষা অঙ্কটি লক্ষ্য করিলে বুঝিতে পারিবে যে, ১ টাকা হিসাবে ৪ কিগ্রা.র মূল্য ৪ টাকাকে ৩ দিয়া গুণ করিয়া ৩ টাকা হিসাবে ৪ কিগ্রা.র দাম পাওয়া গেল; আবার ১ টাকা হিসাবে নির্ণীত মূল্য ৪ টাকাকে ২ দিয়া ভাগ করিয়া ৫০ পয়সা হিসাবে ৪ কিলোগ্রামের মূল্য পাওয়া গেল; পরে ১ টাকা হিসাবে নির্ণীত মূল্য ৪ টাকাকে ১০ ভাগ করিলে ১০ পয়সা হিসাবে মূল্য পাওয়া গেল, কারণ ১০ পয়সা=১ টাকার $\frac{১}{১০}$; শেষে ১০ পয়সা হিসাবে নির্ণীত মূল্য ৪০ পয়সাকে ২ দিয়া ভাগ করিলে ৫ পয়সা হিসাবে মূল্য পাওয়া গেল, কারণ ৫ পয়সা=১০ পয়সার $\frac{১}{২}$।

এই প্রণালী অবলম্বনে গুণ অঙ্ক করিবার নিয়মকে সাংকেতিক বা চলিত নিয়ম কহে। পরবর্তী উদাহরণগুলি হইতে নিয়মটি বুঝিতে পারিবে।

উদাহরণ ১। ১টি চরকার দাম ৯·৭৫ টাকা হইলে ৩০টি চরকার দাম কত?

	টাকা	পয়সা	
	৩০	০০	=১ টাকা দরে মূল্য
	×৯		
	২৭০	০০	=৯ টাকা দরে মূল্য
৫০ পয়সা= ১ টাকার ১/২	১৫	০০	= ৫০ পয়সা " "
২৫ পয়সা=৫০ পয়সার ১/২	৭	৫০	= ২৫ পয়সা " "
	২৯২	৫০	=৯·৭৫ টাকা দরে মূল্য

∴ ৩০টি চরকার মূল্য ২৯২·৫০ টাকা বা ২৯২ টা. ৫০ পয়সা।

উদাহরণ ২। এক কিগ্রা. সরিষার তৈলের দাম ২·৮০ টাকা হইলে ৩·৭০ কিগ্রা. সরিষার তৈলের মূল্য কত?

	টাকা	পয়সা	
	৩	৭০	=১ টাকা দরে মূল্য
	×২		
	৭	৪০	=২ টাকা দরে মূল্য
৫০ প.= ১ টা.র ১/২	১	৮৫	= ৫০ পয়সা দরে মূল্য
২০ প.= ১ টা.র ১/৫		৭৪	= ২০ পয়সা " "
১০ প.=২০ প.র ১/২		৩৭	= ১০ পয়সা " "
	১০	৩৬	=২ টাকা ৮০ পয়সা দরে মূল্য

∴ ৩·৭০ কিলোগ্রাম সরিষার তৈলের মূল্য টা. ১০|৩৬ পয়সা।

উদাহরণ ৩। এক বস্তা চাউলের ওজন ১·১৪ কুইন্টল হইলে ৩৫ বস্তা চাউলের ওজন কত?

১·১৪ কুইন্টল = ১ কুইন্টল ১৪ কিলোগ্রাম

	কুইন্টল	কিলোগ্রাম	
	৩৫	০০ =	১ কুইন্টল হিসাবে ওজন
১০ কিগ্রা. = ১ কুইন্টলের $\frac{১}{১০}$	৩	৫০ =	১০ কিগ্রা. " "
২ কিগ্রা. = ১০ কিগ্রা.-র $\frac{১}{৫}$		৭০ =	২ কিগ্রা. " "
২ কিগ্রা. = ১০ কিগ্রা.-র $\frac{১}{৫}$		৭০ =	২ কিগ্রা. " "
	৩৯	৯০ =	১ কুঃ ১৪ কিগ্রা. হিসাবে ওজন

∴ ৩৫ বস্তা চাউলের ওজন ৩৯·৯০ কুইন্টল।

প্রশ্নমালা ২৮

মুখে মুখে বল—

(১) ৫০ পয়সা কিগ্রা. দরে ১২ কিগ্রা. আলু কিনিতে কত খরচ হইবে?

(২) ৬০ টাকা কুইন্টল দরে ১·৫ কুইন্টল চাউলের মূল্য কত?

(৩) প্রতি কিলোগ্রাম মাছের দাম ৩ টাকা হইলে ১·২৫ কিলোগ্রাম মাছের দাম কত?

(৪) কোন দর্জির ১টি ফ্রক তৈয়ারি করিতে ১ মিটার ৫ ডেসিমিটার কাপড় লাগিয়াছিল। এই কাপড়ে ২৪টি ফ্রক তৈয়ারি করিতে কত কাপড় লাগিবে?

(৫) কোন বিদ্যালয়ে ১২৬ জন ছাত্রছাত্রী আছে। প্রত্যেককে ১৫ পয়সা মূল্যের একটি করিয়া পেন্সিল দিতে কত ব্যয় হইবে?

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর চলিত নিয়মে বাহির করঃ

৬। ১খানি সাবানের দাম ৪২ পয়সা। ২ ডজন সাবানের মূল্য কত?

৭। ৮০ পয়সা কিলোগ্রাম দরে ৩৬ কিলোগ্রাম দুধের দাম কত?

৮। একটি গরুকে প্রত্যহ ১·১৩ কিলোগ্রাম খইল খাইতে দেওয়া হইলে মার্চ মাসে ঐ গরুটির জন্য কত খইল প্রয়োজন হইবে?

৯। এক একটি টিনে ১·২৩৫ কিলোগ্রাম তৈল থাকিলে ঐরূপ ২৮টি টিনে কত তৈল থাকিবে?

১০। একজন ব্যবসায়ী ২৩৫ বস্তা চাউল কিনিয়াছিল। প্রতি বস্তায় ১·৩৬ কুইন্টল চাউল থাকিলে ঐ ব্যবসায়ী মোট কত কুইন্টল চাউল কিনিয়াছিল?

১১। বিদ্যালয়ে বৎসরে ২৩ বস্তা তুলা কেনা হয়। প্রতি বস্তায় ১৩·৬৮ কিলোগ্রাম তুলা থাকিলে বিদ্যালয়ে বৎসরে মোট কত তুলা কেনা হয়?

১২। তোমার বাড়িতে প্রত্যহ ১·৫৬ লিটার দুধ লওয়া হইলে ৬২ দিনে মোট কত দুধ তোমরা লইবে?

১৩। একটি দুগ্ধবিতরণ কেন্দ্র হইতে প্রত্যহ গড়ে ৭৪·৩৭ লিটার দুগ্ধ বিতরিত হইলে ১৯৬২ সালে ঐ কেন্দ্র হইতে কত লিটার দুধ বিতরণ করা হইল?

১৪। অনীতা প্রতিদিন ১ লাটি ১ পাটি ১০ তার সুতা কাটে; ২৫ দিনে সে কি পরিমাণ সুতা কাটিবে?

(৪০ তার = ১ পাটি; ৪ পাটি = ১ লাটি)

১৫। একটি বুনিয়াদী বিদ্যালয়ে প্রত্যহ গড়ে ১০ গুণ্ডি ৩ পাটি সুতা উৎপন্ন হয়। বৎসরে বিদ্যালয়টিতে মোট কত সুতা কাটা হয়? (১ বৎসর = ৩৬৫ দিন)

১৬। একখানি ধনুক তৈয়ারি করিতে ১ মিটার ৬ ডেসিমিটার

বাঁশের চটা লাগিলে ১৬টি ধনুক তৈয়ারি করিতে কত দীর্ঘ চটা প্রয়োজন?

১৭। একটি শার্ট তৈয়ারি করিতে ২ মিটার ৩ ডেসিমিটার ৮ সেণ্টিমিটার কাপড় লাগে। ৪৬টি শার্ট তৈয়ারি করিতে মোট কত কাপড় লাগিবে?

১৮। পরিতোষ প্রতিদিন গড়ে ৩·৭৩৪ মিটার কাপড় বোনে। এপ্রিল ও মে মাসে প্রত্যহ কাপড় বুনিলে সে মোট কত কাপড় বুনিবে?

একাদশ অধ্যায়

সহজ গড় নির্ণয়

মালতী একদিন ১৩৭ তার সূতা কাটিল, অপর একদিন কাটিল ১৫৬ তার ও আর একদিন সে ২২৬ তার সূতা কাটিল। তাহা হইলে সে ঐ ৩ দিনে মোট (১৩৭+১৫৬+২২৬) তার বা ৫১৯ তার সূতা কাটিল। সে প্রতিদিন যদি একই পরিমাণে সূতা কাটিয়া ৩ দিনে মোট ৫১৯ তার সূতা কাটিত, তবে প্রতিদিন তাহাকে (৫১৯÷৩) বা ১৭৩ তার সূতা কাটিতে হইত। মালতী একদিন ১৩৭ তার, অপর একদিন ১৫৬ তার ও আর একদিন ২২৬ তার সূতা কাটিয়াছে ইহা না বলিয়া আমরা বলিতে পারি যে, মালতী প্রতিদিন গড়ে ১৭৩ তার করিয়া ৩ দিন সূতা কাটিয়াছে। কেননা, মোট উৎপাদন উভয় ক্ষেত্রে একই।

আবার মনে কর, কোন একটি বাগানে ৫টি কাঁঠাল গাছ আছে। উহাদের একটিতে ১২টি, অপরটিতে ১৬টি, আর একটিতে ১১টি এবং অবশিষ্ট দুইটিতে যথাক্রমে ২১টি ও ১৫টি কাঁঠাল ধরিয়াছে। মোট কাঁঠালের সংখ্যা (১২+১৬+১১+২১+১৫)=৭৫। প্রতি গাছে যদি সমান সংখ্যক কাঁঠাল ধরিত তবে এক একটি গাছে (৭৫÷৫) বা ১৫টি কাঁঠাল ধরিত। এক্ষেত্রে তাই তোমরা বলিবে বাগানে প্রতি কাঁঠাল গাছে গড়ে ১৫টি কাঁঠাল ধরিয়াছে।

উদাহরণ। অভিজিৎ কোন এক পরীক্ষায় অঙ্কে ৯৬ নম্বর, বাংলায় ৮৪, ইতিহাসে ৮২, ভূগোলে ৯০ ও বিজ্ঞানে ৮৮ নম্বর পাইয়াছে। সে গড়ে প্রত্যেক বিষয়ে কত নম্বর পাইয়াছে?

অভিজিৎ মোট পাইয়াছে (৯৬+৮৪+৮২+৯০+৮৮) বা ৪৪০ নম্বর। অঙ্ক, বাংলা ইত্যাদি ৫টি বিষয়ে পরীক্ষা হইয়াছে। অতএব, প্রত্যেক বিষয়ে গড়ে সে পাইয়াছে (৪৪০÷৫) বা ৮৮ নম্বর।

প্রশ্নমালা ২৯

১। অপরাজিতা ১ম দিন একখানি বইএর ২৭ পৃষ্ঠা, ২য় দিন ৩১ পৃষ্ঠা, ৩য় দিন ২৫ পৃষ্ঠা, ৪র্থ দিন ৩৩ পৃষ্ঠা ও ৫ম দিন ৪৪ পৃষ্ঠা পড়িল। যদি সে প্রতিদিন বইখানির একই সংখ্যক পৃষ্ঠা পড়িত, তবে—

(ক) ৫ম দিন পর্যন্ত সে মোট যত পৃষ্ঠা পড়িল, তাহা পড়িতে তাহাকে প্রতিদিন কত পৃষ্ঠা পড়িতে হইত?

(খ) অপরাজিতা গড়ে প্রত্যহ কত পৃষ্ঠা পড়িত?

২। একটি বিদ্যালয়ের সপ্তাহের উপস্থিতি নিম্ন তালিকায় দেওয়া হইল। স্কুল রবিবারে বন্ধ থাকে। বিদ্যালয়টিতে দৈনিক গড়ে কত ছাত্র উপস্থিত হয় তাহা নির্ণয় কর:—

সোমবার	মঙ্গলবার	বুধবার	বৃহস্পতিবার	শুক্রবার	শনিবার
৩৭৫	৪০৭	৩৯৯	৩৯০	৪০২	৩৯৭

৩। একটি রাস্তা দিয়া ১ ঘণ্টা ২৫ মিনিটে মোট ১৬১৫ জন লোক যাতায়াত করিল। ঐ রাস্তা দিয়া মিনিটে গড়ে কত লোক যাতায়াত করিল?

৪। একটি শ্রেণীতে সপ্তাহের ১ম দুইদিন গড়ে ৪৫ জন ছাত্র উপস্থিত হইয়াছিল। সপ্তাহের অবশিষ্ট ৪ দিনের উপস্থিতি গড়ে ৫১। ঐ শ্রেণীতে সপ্তাহে গড়ে কত জন ছাত্র প্রত্যহ স্কুলে আসিত? (রবিবার বন্ধ)

৫। পাঁচজন লোকের ওজন যথাক্রমে ৫১·৭৫ কিগ্রা., ৫৬·৮২ কিগ্রা., ৬২·২১ কিগ্রা., ৬৪·৩৮ কিগ্রা. ও ৭০·১৪ কিগ্রা.। উহাদের গড় ওজন কত?

৬। একজন দোকানদার বৎসরের প্রথম ছয়মাসে যথাক্রমে ১৩৫·৭০ টাকা, ১০৩·৬৫ টাকা, ৭২·২৩ টাকা, ২৩৪·৬৮ টাকা, ৯২·০৯ টাকা এবং ১২৭·১৯ টাকা লাভ করিল। ঐ সময়ে তাহার গড় মাসিক লাভ কত?

৭। কোন একটি বিদ্যালয়ের পঞ্চম শ্রেণীতে ১৭ জন ছাত্র আছে। উহাদের গড় বয়স ১১ বৎসর ২ মাস। একটি নূতন ছাত্র এই শ্রেণীতে ভরতি হওয়ায় শ্রেণীর ছাত্রদের বয়সের গড় ১১ বৎসর ১ মাস হইল। নূতন ছাত্রটির বয়স কত?

৮। তিনটি সংখ্যার তৃতীয়টি দ্বিতীয়টির দ্বিগুণ ও প্রথমটি তৃতীয়টির তিন গুণ; সংখ্যা তিনটির গড় ২১ হইলে সংখ্যা তিনটি কি কি?

দ্বাদশ অধ্যায়

ঐকিক নিয়ম

একটি পেন্সিলের দাম ১০ পয়সা হইলে ৭টি পেন্সিলের দাম তোমরা সহজে নির্ণয় করিতে পারিবে। ৭টি পেন্সিলের দাম হইবে ১০ পয়সা × ৭ = ৭০ পয়সা।

সেইরূপ ১টি সাবানের ওজন ২০০ গ্রাম হইলে ১২টি সাবানের ওজন নির্ণয় করিতে হইলে ২০০ গ্রামকে ১২ দিয়া গুণ করিতে হইবে। সুতরাং একটি জিনিসের মূল্য, ওজন বা দৈর্ঘ্য প্রভৃতি জানা থাকিলে তোমরা যে কোন সংখ্যক সেই জিনিসের মূল্য ওজন বা দৈর্ঘ্য প্রভৃতি নির্ণয় করিতে পারিবে।

কিন্তু যদি ৫টি পেন্সিলের মূল্য ৬০ পয়সা হইলে ৮টি পেন্সিলের দাম কত হইবে তাহা নির্ণয় করিতে হয়, তবে পূর্বের মত সহজে তাহা নির্ণয় করা যাইবে না। প্রথমে একটি পেন্সিলের মূল্য জানিবার চেষ্টা করিতে হইবে। ৫টি পেন্সিলের মূল্য হইতে একটি পেন্সিলের মূল্য নির্ণয় করিতে হইলে ঐ মূল্যকে অর্থাৎ ৬০ পয়সাকে ৫ দিয়া ভাগ করিতে হইবে। তারপর ৮টি পেন্সিলের দাম নির্ণয় করা যাইবে। অঙ্কটি নিম্নরূপে করা যাইবে।

৫টি পেন্সিলের মূল্য = ৬০ পয়সা

∴ ১টি „ „ = ৬০ পয়সা ÷ ৫ = $\frac{৬০}{৫}$ পয়সা

= ১২ পয়সা

∴ ৮টি „ „ = ১২ পয়সা × ৮ = ৯৬ পয়সা।

এইরূপে একাধিক দ্রব্যের মূল্য, ওজন প্রভৃতি হইতে সেই জাতীয় একটি দ্রব্যের মূল্য, ওজন প্রভৃতি বাহির করিয়া পরে নির্দিষ্ট সংখ্যক দ্রব্যের মূল্য, ওজন প্রভৃতি বাহির করিবার পদ্ধতিকে **ঐকিক নিয়ম** বলে।

নিম্নের উদাহরণগুলি হইতে নিয়মটি ভালভাবে বোঝা যাইবে।

উদাহরণ ১। একখানি ট্রেণ ৪ ঘণ্টায় ৮৪ কিলোমিটার গেল। যদি ট্রেণটি সর্বদা একই বেগে চলে তবে ১১ ঘণ্টায় উহা কত পথ যাইবে?

ট্রেণখানি ৪ ঘণ্টায় যায় ৮৪ কিলোমিটার

∴ ,, ১ ,, ,, $\frac{৮৪}{৪}$ কিমি.

∴ ,, ১১ ,, ,, $\frac{\cancel{৮৪}^{২১}}{\cancel{৪}} \times ১১$ কিমি.

= ২৩১ কিমি.

উদাহরণ ২। একটি বাড়ি চুনকাম করিতে ১৫ জন লোকের ৮ দিন লাগে। কাজটি ৬ দিনে শেষ করিতে হইলে কতজন লোক লাগাইতে হইবে?

৮ দিনে বাড়িটি চুনকাম করিতে ১৫ জন লোক লাগে

∴ ১ ,, ,, ,, ,, ১৫ × ৮ ,, ,, ,,

∴ ৬ ,, ,, ,, ,, $\frac{\cancel{১৫}^{৫} \times \cancel{৮}^{৪}}{\cancel{৬}_{\cancel{২}}}$,, ,, ,,

বা ২০ জন লোক লাগে।

এই জাতীয় প্রশ্নের সমাধান করিতে মনে রাখিতে হইবে যে, সময় কমিলে লোক বাড়াইতে হইবে এবং সময় বেশী দিলে কম লোক লাগিবে।

উদাহরণ ৩। একটি ছাত্রাবাসে ৩২ জন ছাত্র আছে ও উহাদের ২২ দিনের খাদ্য আছে। আরও ১২ জন নূতন ছাত্র আসিলে ঐ খাদ্যে তাহাদের কত দিন চলিবে?

আরও ১২ জন ছাত্র আসিলে মোট ছাত্রসংখ্যা হইল

৩২+১২=৪৪

ঐ খাদ্যে ৩২ জনের ২২ দিন চলে

∴ ১ „ ২২×৩২ দিন চলে

∴ ৪৪ „ $\frac{২২×৩২}{৪৪}$ বা ১৬ দিন চলে

সুতরাং ঐ খাদ্যে উহাদের ১৬ দিন চলিবে।

প্রশ্নমালা ৩০

১। ৪০ খানি চেয়ারের মূল্য ৭০০ টাকা হইলে ১৪ খানি চেয়ারের মূল্য কত?

২। কোন পুস্তকের ৮ খানির দাম ৯ টাকা। ঐ পুস্তকের ৪৮ খানির দাম কত হইবে?

৩। ৬০ মিটার এক থান কাপড়ের মূল্য ৪৫ টাকা। ঐ কাপড়ের ২৫ মিটারের দাম কত?

৪। উমা প্রতিদিন একই পরিমাণ সুতা কাটে। যদি সে ৫ দিন ৬০০ তার সুতা কাটিয়া থাকে, তবে সে ৩ দিনে কত তার সুতা কাটিয়াছে?

৫। ১০০টি আমের দাম ১৫ টাকা হইলে ৬০টি আমের দাম কত দিতে হইবে?

৬। ১০০টি ডিমের দাম ১৭ টাকা। ৩০টি ডিম কিনিতে কত খরচ পড়িবে?

৭। একখানি কাপড়ের ৮ সেমি. প্রস্থে ২৮০টি টানার সুতা (লম্বালম্বি) আছে। যদি সেণ্টিমিটার প্রতি টানার সুতা সমান সংখ্যক থাকে তবে কাপড়খানি ১১০ সেমি. বহরের হইলে উহাতে মোট কয়টি টানার সুতা থাকিবে?

৮। একটি বালক ৩ ঘণ্টায় ১০ কিলোমিটার পথ হাঁটিতে পারে। ৬ কিমি. হাঁটিতে তাহার কত সময় লাগিবে?

৯। ১৫ সের = ১৪ কিলোগ্রাম হইলে ২ মন ১০ সের ওজনের চাউলের কিলোগ্রামে ওজন কত হইবে?

১০। ১৫টি তকলির দাম ৬ টাকা হইলে ৩৫টি তকলির দাম কত?

১১। ৮ বস্তা সিমেণ্টের ওজন ৪·০৬ কুইণ্টল হইলে ২০ বস্তা সিমেণ্টের ওজন কত?

১২। ৯ কিলোগ্রাম ময়দার দাম ৪·৫০ টাকা হইলে ২০ কিলোগ্রাম ময়দার দাম কত?

১৩। ঘণ্টায় ৪ কিলোমিটার করিয়া হাঁটিয়া এক ব্যক্তি ৭ ঘণ্টায় তাহার গন্তব্য স্থানে পেঁাছিয়াছিল। লোকটি যদি ঘণ্টায় ২ কিলোমিটার করিয়া হাঁটিত তবে গন্তব্য স্থানে পেঁাছিতে তাহার কত সময় লাগিত?

১৪। ৬ জন লোক ১২ ঘণ্টা কাজ করিয়া একখানি জমি নিড়াইয়াছিল। যদি সকল লোক একই সারিতে কাজ করে, তবে ৯ জন লোক জমিখানি কত সময়ে নিড়াইতে পারিবে?

১৫। সুতাকাটার জন্য ১৭ জন ছাত্রের মধ্যে ৩·৪০ কিলোগ্রাম তুলা সমানভাবে বিতরণ করা হইয়াছিল। অপর একদিন কয়েকজন বালক অনুপস্থিত থাকায় পূর্বদিনের হারে বিতরণ করিতে মোট ২·৮০ কিগ্রা. তুলা লাগিয়াছিল। পরের দিন ছাত্রসংখ্যা কত ছিল?

১৬। একটি দোকানে ৩০ মিটার এক থানের উপর উহার দাম লেখা ছিল ৩৫·৭০ টাকা। বিভাস ঐ থান হইতে কিছু কাপড় ক্রয় করিয়া

দোকানদারকে মূল্য বাবদ ৮·৩৩ টাকা দিয়াছিল। বিভাস কত মিটার কাপড় ক্রয় করিয়াছিল?

১৭। একটি রাস্তা মেরামত করিতে ২০ জন লোকের ১৬ দিন লাগে। ঐ কাজ ১০ দিনে করিতে হইলে কত জন লোক নিয়োগ করিতে হইবে?

১৮। পঞ্চম শ্রেণীর ছাত্রেরা প্রত্যহ ২ ঘণ্টা কাজ করিয়া ১২ দিনে একটি জমি কোপাইবার পরিকল্পনা গ্রহণ করিল। তাহারা যদি প্রত্যহ ৩ ঘণ্টা করিয়া কাজ করে তবে তাহারা কত দিনের পরিকল্পনা গ্রহণ করিবে?

১৯। একটি বালকাশ্রমে ১২৫ জন বালক আছে এবং উহাদের ১৮ দিনের খাদ্য মজুত আছে। ঐ বালকাশ্রমে আরও ২৫ জন বালক আসিয়া যোগ দিল। মজুত খাদ্যে উহাদের কতদিন চলিবে?

২০। এক ব্যক্তি ৩০ দিনে ১৭৩·৬০ টাকা আয় করে। তিন সপ্তাতে সে কত টাকা আয় করিবে?

ত্রয়োদশ অধ্যায়

শতকরা ও সরল সুদ কষা

তোমাদের বিদ্যালয়ে যদি কোন সমবায় ভাণ্ডার থাকিয়া থাকে, তবে উহার জন্য তোমাদের প্রত্যেককেই হয়ত কিছু কিছু টাকা জমা দিতে হইয়াছে। যখন তোমরা আর এই সমবায় ভাণ্ডারের সভ্য থাকিবে না, তখন তোমাদের এই টাকা তোমরা ফেরত পাইবে। টাকা ফেরত লইবার পূর্ব পর্যন্ত তোমরা তোমাদের জমা-দেওয়া টাকার জন্য একটি নির্দিষ্ট সময় অন্তর অন্তর কিছু করিয়া অর্থ পাইবে। কেহ যদি কাহাকেও তাহার প্রয়োজনের সময় টাকা ধার দেয়, তবে যে টাকা ধার নিল সে ঐ টাকা ব্যবহার করিবে বলিয়া যে টাকা ধার দিয়াছে তাহাকে একটি নির্দিষ্ট হারে কিছু অতিরিক্ত অর্থ দিয়া থাকে। ব্যাঙ্ক বা পোস্ট অফিসে টাকা জমা রাখিলেও এইরূপ অতিরিক্ত অর্থ কোন নির্দিষ্ট হারে পাওয়া যায়। এই অতিরিক্ত টাকাকে **সুদ** বলে। যে টাকা ধার দেওয়া হয় বা জমা রাখা হয়, উহা হইল **আসল** বা **মূলধন**। যেমন, ১৪০ টাকা জমা রাখিয়া যদি একটি নির্দিষ্ট সময় অন্তে ১৪ টাকা অতিরিক্ত পাওয়া যায়, তবে ১৪ টাকা হইল ঐ নির্দিষ্ট সময়ের জন্য ১৪০ টাকার সুদ। আর ১৪০ টাকা হইল আসল বা মূলধন। নির্দিষ্ট সময় অন্তে টাকা ফেরত লইলে সুদ ও আসলে মোট (১৪০+১৪) বা ১৫৪ টাকা পাওয়া যাইবে। ইহাকে সুদ-আসল বলে।

যে হারে সুদ পাওয়া যায়, তাহাকে সুদের হার বলে। পূর্বের উদাহরণটিতে যদি প্রতি ১০০ টাকায় ১ বৎসরে ৫ টাকা সুদ পাওয়া গিয়া থাকে, তবে সুদের হার 'শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা' এরূপ বলা হয়। অথবা, সুদের হার 'বার্ষিক ৫%' এরূপ লেখা হয়। % চিহ্নকে শতকরার চিহ্ন বলে এবং ইহা দ্বারা সংক্ষেপে 'প্রতি শ-তে' এরূপ বুঝান হয়। সাধারণত বার্ষিক শতকরা হিসাবে সুদ ধরা হইয়া থাকে।

সুদ, আসল, সুদের হার ও সময়—ইহাদের যে-কোন তিনটি দেওয়া থাকিলে চতুর্থটি নির্ণয় করিতে পারা যায়। সুদ, সুদ-আসল ও সুদের হার বাহির করিবার প্রণালী পরবর্তী উদাহরণগুলি হইতে বুঝিতে পারিবে।

১। সুদ ও সুদ-আসল নির্ণয়

উদাহরণ। টাকাপ্রতি মাসে ২ পয়সা সুদ হইলে, ১০০ টাকার ৮ মাসের সুদ কত পাওয়া যাইবে? সুদ-আসল কত হইবে?

১ টাকার ১ মাসের সুদ = ২ পয়সা
∴ ১০০ " ১ " " = (২×১০০) পয়সা
∴ ১০০ " ৮ " " = (২×১০০×৮) পয়সা
= ১৬ টাকা

সুতরাং, সুদ-আসল = (১০০+১৬) টাকা = ১১৬ টাকা

প্রশ্নমালা ৩১

১। রহিম মাসিক টাকায় ১ পয়সা হার সুদে ৮ মাসের জন্য শশাঙ্ককে ২৫ টাকা ধার দিয়াছিল। নির্দিষ্ট সময় পরে শশাঙ্ক রহিমকে কত টাকা সুদ দিবে?

২। সুদ নির্ণয় কর—

প্রতি টাকায় মাসিক সুদ

(ক) ২ পয়সা হইলে, ৫০ টাকার ৩ মাসের

(খ) ৩ পয়সা হইলে, ১৩০ টাকার ২ মাসের

(গ) ৫ পয়সা হইলে, ৭৫ টাকার ৪ মাসের
(ঘ) ৬ পয়সা হইলে, ১২৫ টাকার ৫ মাসের
(ঙ) ১০ পয়সা হইলে, ৭০ টাকার ২½ মাসের

৩। সুব্রত শতকরা বার্ষিক ২ টাকা হার সুদে ৯০ টাকা একটি ব্যাঙ্কে জমা রাখিয়াছিল। ৪ বৎসর পরে সুব্রত ব্যাঙ্ক হইতে কত সুদ পাইবে?

৪। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে ২৫ টাকার ৬ বৎসরের সুদ-আসল কত হইবে?

৫। সুদ ও সুদ-আসল নির্ণয় কর—

(১) শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে ১১৫ টাকার ৫ বৎসরের;
(২) শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে ২২৫ টাকার ৬ বৎসরের;
(৩) শতকরা বার্ষিক ৩ টাকা হারে ১৪০ টাকার ৫ বৎসরের;
(৪) শতকরা বার্ষিক ৩⅓ টাকা হারে ৩২০ টাকার ৩ বৎসরের;
(৫) শতকরা বার্ষিক ৬¼ টাকা হার সুদে ১৬২ টাকার ৬⅓ বৎসরের;
(৬) বার্ষিক ৩⅓% হারে ১২৫ টাকার ৩ বৎসরের;
(৭) ২¾% হারে ৬০৫ টাকার ৪ বৎসরের;
(৮) বার্ষিক ২½% হারে ২৫০ টাকার কৃষি ঋণের ৩ বৎসরের।

৬। ৩০০ টাকা ডাকঘরের ব্যাঙ্কে জমা রাখিলে ১ বৎসর পরে সুদে-আসলে কত হইবে বাহির কর। সুদের হার ডাকঘর হইতে জানিয়া লও।

২। সুদের হার নির্ণয়

উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক কত হারে ১৫০ টাকার ৪ বৎসরের সুদ ১৫ টাকা হইবে?

১৫০ টাকার ৪ বৎসরের সুদ $=$ ১৫ টাকা

$\therefore$ ১৫০ ,, ১ ,, ,, $=\left(১৫\times\frac{১}{৪}\right)$ টাকা

$\therefore$ ১ ,, ১ ,, ,, $=\left(১৫\times\frac{১}{৪}\times\frac{১}{১৫০}\right)$ টাকা

$\therefore$ ১০০ ,, ১ ,, ,, $=\left(\overset{৫}{\cancel{১৫}}\times\frac{১}{\underset{২}{\cancel{৪}}}\times\frac{১}{\underset{১৫}{\cancel{১৫০}}}\times\overset{১৫}{\cancel{১০০}}\right)$

$=\frac{৫}{২}$ টাকা

$=২\frac{১}{২}$ টাকা

সুতরাং নির্ণেয় সুদের হার $=২\frac{১}{২}\%$

প্রশ্নমালা ৩২

১। অমিতাভ শেখরকে ৪০০ টাকা ১০ বৎসরের জন্য ধার দিয়াছিল। ১০ বৎসরে শেখর অমিতাভকে ৮০ টাকা সুদ দিয়াছিল। শেখর শতকরা বার্ষিক কত হারে সুদ দিয়াছিল?

২। কি হারে (শতকরা বার্ষিক) সুদ পাইলে ৮০০ টাকা ধার দিয়া ৬ বৎসরে ১৯২ টাকা সুদ পাইতে পারা যাইবে?

৩। অংশুমান ব্যাঙ্ক হইতে ২৫০ টাকা ধার লইয়াছিল। ৪ বৎসর পরে সে সুদে আসলে ২৭৫ টাকা দিয়া ব্যাঙ্কের দেনা পরিশোধ করিয়াছিল। ব্যাঙ্ক শতকরা বার্ষিক কত হারে তাহার নিকট হইতে সুদ লইয়াছিল?

৪। শতকরা বার্ষিক কত হারে—

(১) ৪২০ টাকার ১০ বৎসরের সুদ ১৮৯ টাকা হইবে?

(২) ২০০ টাকার ২ বৎসরের সুদ ১৩ টাকা হইবে?

(৩) ৩২০ টাকার ১$\frac{১}{৪}$ বৎসরের সুদ ৬ টাকা হইবে?

(৪) ২৭০ টাকার ৩$\frac{১}{৩}$ বৎসরের সুদ ৩১$\frac{১}{২}$ টাকা হইবে?

(৫) ২৫০ টাকা ৩$\frac{১}{৫}$ বৎসরে সুদ-আসলে ৩০০ টাকা হইবে?

(৬) ২০০০০ টাকা $\frac{১}{৫}$ বৎসরে সুদ-আসলে ২০১০০ টাকা হইবে?

(৭) ৩৭৫ টাকা ১২ বৎসরে সুদ-আসলে ৫৭৭$\frac{১}{২}$ টাকা হইবে?

চতুর্দশ অধ্যায়

আয়-ব্যয়ের হিসাব

১। পারিবারিক আয়-ব্যয়

গৃহস্থ, মহাজন বা জমিদার যে দৈনিক হিসাব রাখেন তাহাকে **জমা-খরচ** বলে। মহাজনের দৈনিক জমাখরচের লিখিত বিবরণকে বলে **জাব্দা, জাবিদ** বা **জাবেদা** আর ঐরূপ হিসাব রাখিবার বহিকে বলে **জাব্দা খাতা**। জমাখরচের বা জাব্দা খাতায় দুইটি স্তম্ভ থাকে; বামদিকের স্তম্ভটি জমার এবং ডানদিকের স্তম্ভটি খরচের। জমার স্তম্ভে পূর্বদিনের তহবিল বা মজুত জমা সর্বাগ্রে লিখিয়া তাহার নীচে যে দিনের হিসাব সেই দিন যে যে কারণে টাকা জমা হয়, তাহা পর পর নিচে নিচে লিখিতে হয়। সেই দিন যে যে কারণে যত টাকা খরচ হইয়াছে, তাহা খরচের স্তম্ভে পর পর নিচে নিচে লিখিতে হয়। হিসাব শেষ হইলে খরচের স্তম্ভের অঙ্কগুলি যোগ করিয়া মোট জমা হইতে বাদ দিলে যাহা অবশিষ্ট থাকে, সেইটি সেদিনের তহবিল। তহবিলের টাকা গুনিয়া হিসাবের সহিত মিলিলে হিসাব ঠিক হইয়াছে বুঝিতে হইবে। জমাখরচের একটি নমুনা দেওয়া হইল।

হিসাব জমাখরচ
তাং ৪ঠা ফাল্গুন, ১৩৬৮ বঙ্গাব্দ, শুক্রবার
ইং ১৬ই ফেব্রুআরি, ১৯৬২

জমা—

পূর্ব দিনের তহবিল	টা.	১·৩৭
হাওলাত আদায় মাং কৃষ্ণকুমার দত্ত	টা.	২২·৫০
জানুআরি মাসের বাড়িভাড়া আদায় মাং সুখেন্দুবিকাশ ধর	টা.	২৫·০০
পুরাতন কাগজ বিক্রয় মাং খোদ	টা.	৪·৬২
ব্যাঙ্ক হইতে টাকা তোলা মাং খোদ	টা.	৫০·০০
মোট	টা.	১০৩·৪৯

খরচ—

জানুআরি মাসের মুদির দেনা মাং মনোহর সাহা	টা.	৩০·৮১
জানুআরি মাসের স্কুলের বেতন	টা.	৯·৫০
রীণা	টা. ৬·৫০	
প্রকাশ	টা. ৩·০০	
দৈনিক বাজার খরচ	টা.	২·৭৫
কাপড় খরিদ	টা.	৪১·০০
ধুতি ১ জোড়া	টা. ১৯·০০	
শাড়ি ১ খানা	টা. ২২·০০	
রিকসা ভাড়া	টা.	·২৫
মোট	টা.	৮৪·৩১

কৈ—
মোট জমা—১০৩·৪৯
বাদ খরচ— ৮৪·৩১

বাকী ১৯·১৮

মজুত—
মোট উনিশ টাকা আঠার পয়সা মাত্র।

তাং—তারিখ; ইং—ইংরাজী; মাং—মারফত; কৈ—কৈফিয়ত।

আজকাল অনেক ক্ষেত্রে এইরূপভাবে কৈফিয়ত না দেখাইয়া নিম্নরূপ পদ্ধতিতে হিসাব করা হয়।

জমা		খরচ	
তাং ১৭ই ভাদ্র, ১৩৬৭		তাং ১৭ই ভাদ্র, ১৩৬৭	
পূর্ব দিনের		ব্যাঙ্কে জমা দেওয়া	
তহবিল টা.	৮·৩১	মাং খোদ টা.	১০০·০০
গত মাসের বেতন		মুদির দোকানের দেনা	
মাং খোদ টা.	১৯৩·০০	মাং দেবেন্দ্রনাথ	
মোট টা.	২০১·৩১	দাস টা.	৪৩·৫০
		পুস্তক ক্রয়	
		মাং খোদ টা.	১২·৩৫
		টা.	১৫৫·৮৫
		মজুত তহবিল টা.	৪৫·৪৬
		মোট টা.	২০১·৩১

এখানে জমা এবং খরচের উভয় স্তম্ভেই মোট ২০১·৩১। সুতরাং হিসাব ঠিক হইয়াছে। মজুত তহবিল ৪৫·৪৬ টাকা গুনিয়া মিলাইয়া লইতে হইবে। এই মজুত তহবিল পরের দিনের হিসাবে জমার স্তম্ভে পূর্ব দিনের তহবিল বলিয়া লিখিতে হইবে।

খতিয়ান

যে হিসাবে আয়-ব্যয়ের প্রত্যেক বিষয়ের জন্য এক একটি পৃষ্ঠা রাখা হয় এবং জমাখরচের খাতা হইতে প্রতি বিষয়ের জমা বা খরচ তারিখ অনুযায়ী ঐ বিষয়ের জন্য নির্দিষ্ট পৃষ্ঠায় তুলিয়া রাখা হয়, তাহাকে

খতিয়ান বলে। কোন্ পৃষ্ঠায় কি বিষয়ের হিসাব পাওয়া যাইবে তাহা দেখাইবার জন্য খতিয়ানের প্রথমে সূচীপত্র রাখিতে হয়।

তকলী

জমা—		খরচ—	
১লা আশ্বিন ১৩৬৭ ...	১০০	১লা	২৫
		২রা	১৭
		৯ই	১৫
		১২ই	৩
		২৬শে	২০
			৮০

জমিদারী হিসাব

শুমারের অর্থ রাজস্ব বা জমিদারী সেরেস্তার হিসাব। হিসাব-রক্ষককে বলে শুমারনবীস। শুমার বলিতে গণনাও বুঝায়; সেই অর্থে লোকগণনাকে আদমশুমারি বলে। শুমার বা জমিদারী হিসাবে প্রজার দেয় খাজনাকে **জমা** ও তাহার প্রদত্ত খাজনাকে **ওয়াশীল** বলে। জমা ওয়াশীল হইতে অধিক হইলে বাকী খাজনাকে **বকেয়া** বলে, আর ওয়াশীল জমা হইতে অধিক হইলে বাড়তির ভাগ ওয়াশীলকে **ফাজিল** বলে। **ওয়াশীল ও বাকির যোগফল সর্বদাই জমা ও ফাজিলের যোগফলের সমান হয়;** যথা—

জমিদারী সেরেস্তার জমা-ওয়াশীল-বাকী হিসাব

প্রজার নাম	জমা টাকা	ওয়াশীল টাকা	বাকী টাকা	ফাজিল টাকা
জসিমুদ্দীন চৌধুরী	৬৭·৮৭	৫৩·৬২	১৪·২৫	—
করিম শেখ	৩৫·৩৭	১৯·৭৫	১৫·৬২	—
কৃষ্ণকান্ত সাহা	১৭·৮৪	২০·০০	—	২·১৬
রামকুমার মজুমদার	৫·৮৪	—	৫·৮৪	—
পরান মণ্ডল	৩৭·৯৪	৪০·০০	—	২·০৬
	১৬৪·৮৬	১৩৩·৩৭	৩৫·৭১	৪·২২

মোট জমা—	১৬৪·৮৬	মোট ওয়াশীল—	১৩৩·৩৭
মোট ফাজিল—	৪·২২	মোট বাকি—	৩৫·৭১
	১৬৯·০৮		১৬৯·০৮

সুতরাং হিসাব ঠিক হইয়াছে।

প্রশ্নমালা ৩৩

১। একটি দোকানে তুমি ২৫ টাকা জমা দিয়া কয়েকদিন নিম্নরূপভাবে জিনিসপত্র খরিদ করিয়া তুমি দোকানদারকে তোমার হিসাব চাহিলে। দোকানদার তোমাকে কিভাবে হিসাব দিবে তার ফর্দ তৈয়ারি কর। তোমাকে আর কত টাকা দিতে হইবে বা তুমি আর কত টাকা ফেরত পাইবে?

২রা জানুআরি ১৯৬২—চাউল—১০·২৫, ডাল—৩·২০, হরিদ্রা —·৩৭, সরিষার তৈল—৫·৬৯, নারিকেল তৈল—১·১২; ৫ই জানুআরি, ১৯৬২—ময়দা—২·৪৪, পোস্ত—·৮৭, ঘৃত—৪·৫০।

২। উপেন ২২৫টি আম ও ১·১২ টাকা লইয়া বাজারে গেল। শতকরা ১৫ হিসাবে আমগুলি বিক্রয় করিয়া সে ৫·৫৬ টাকায় একটি ধুতি, ১·১৬ টাকায় একটি গেঞ্জি, ৬২ পয়সায় ১ কিগ্রা. চাউল, ·৭৫ পয়সায় ৩০০ গ্রাম সরিষার তৈল ক্রয় করিল। জমাখরচের হিসাব করিয়া দেখাও উপেনের কাছে কত টাকা মজুত রহিল।

৩। একটি বিদ্যালয়ের উদ্যান রচনায় নিম্নরূপ আয়-ব্যয় হইয়াছে। হিসাব করিয়া শেষ অবস্থাটা বুঝাইয়া দাও।

প্রধান শিক্ষকের নিকট হইতে জমা ১২ টাকা, বেড়া দেওয়ার জন্য বাঁশ ক্রয়—৫·৬০, বীজ ক্রয়—১·১২, গাছের চারা ক্রয়—·৭৫, লাঙ্গল দেওয়ার মজুরি—৩·১৯, সার ক্রয়—১·১৫, আলু বিক্রয়—৯·২১, বেগুন বিক্রয়—১·২৫, টমাটো বিক্রয়—৪·২৭, পটল বিক্রয়—৫·২২ টাকা।

৪। জমা-খরচ প্রস্তুত কর:—

তারিখ ৩রা বৈশাখ, ১৩৬৮ সাল। পূর্বদিনের তহবিল ১৫·৬২ টাকা, ৬০ টাকা কুইণ্টল হিসাবে ৪০ কিলোগ্রাম চাউল বিক্রয়ের দাম; ৭ পয়সা জোড়া হিসাবে ৩২০টি কাঁচা আম বিক্রয়ের দাম, ৩ টাকায় ২টা হিসাবে ৫৭টা বাঁশ বিক্রয়ের দাম, প্রতি জোড়া ১৭ টাকা হিসাবে ২ জোড়া শাড়ি খরিদ; ৯১ পয়সা হিসাবে ৩ খানা গামছা খরিদ, পরান মণ্ডলের নিকট হইতে কর্জ আদায় ১৬ টাকা, কৃষাণের মজুরি ৩ টাকা, কুইণ্টল ২২৫ টাকা হিসাবে ৫ কিলোগ্রাম সরিষার তৈল খরিদ; পুকুরের পঙ্কোদ্ধারের জন্য ১·৫০ টাকা হিঃ ৫ জনের মজুরি।

৫। কদম্বগাছি মৌজার ৭ ঘর প্রজার ১৩৬৭ সালের নিম্নরূপ খাজনা আদায় হইয়াছে। এই আদায়ের জমা-ওয়াশীল-বাকির হিসাব প্রস্তুত কর এবং হিসাব যে নির্ভুল হইয়াছে তাহা পরীক্ষা করিয়া দেখাও।

প্রজা	হরিহর দত্ত—	জমা	৮৪·১৯ টাকা,	ওয়াশীল—	৬৩·৪০
”	সুভাষ মাইতি	”	৩৭·৯৪ ”	”	৪০·০০
”	বিশ্বনাথ বন্দ্যোপাধ্যায়	”	১২৫·৬৫ ”	”	১১০·৫০
”	রাখাল মাহাতো	”	৩০·০৭ ”	”	৩২·০০
”	রাধাশ্যাম মুর্মু	”	৬·৪৩ ”	”	৩·১৫
”	শেখ আবদুল গনি	”	৪০·৬৯ ”	”	৪৫·০০
”	” ফজলুর রহমান	”	৯০·৭৩ ”	”	৮৫·৫৮

পঞ্চদশ অধ্যায়

বিঘাকালি ও কাঠাকালি

বর্গক্ষেত্র ও আয়তক্ষেত্র

১। দুইটি সমতল যেখানে পরস্পরকে ছেদ করে সেখানে **সরলরেখার** উৎপত্তি হয়। চারিটি সরলরেখার দ্বারা পরিবেষ্টিত সমতলক্ষেত্রকে **চতুর্ভুজ** বলে, আর উহার সীমান্তের সরলরেখাগুলিকে ভুজ বা **বাহু** বলে। দুইটি রেখা যেখানে মিলিত হয় তাহাকে **বিন্দু** বলে। বিন্দুর দ্বারা রেখার সীমা নির্দিষ্ট হয়।

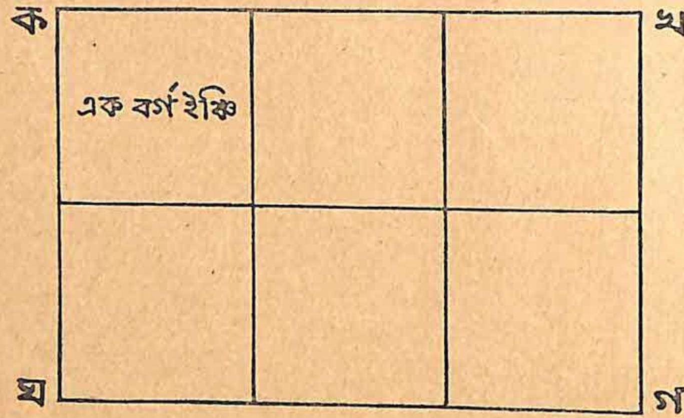
যে চতুর্ভুজের বাহু ও কোণগুলি পরস্পর সমান তাহাকে **বর্গক্ষেত্র** বলে। বর্গক্ষেত্রের বাহুগুলি পরস্পরের উপর লম্ব বা খাড়া ভাবে থাকে। সমতলক্ষেত্র যতখানি স্থান জুড়িয়া থাকে সেই স্থানের পরিমাণকে উহার **ক্ষেত্রফল** বা **কালি** বলে।

২। বর্গক্ষেত্র

যে বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ১ ইঞ্চি তাহার ক্ষেত্রফলকে ১ বর্গইঞ্চি বলে। এইরূপ যে বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ১ ফুট তাহার ক্ষেত্রফলকে ১ বর্গফুট, আর যে বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ১ হাত তাহার ক্ষেত্রফলকে ১ বর্গহাত, ইত্যাদি বলে।

৩। **আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল**

যে চতুর্ভুজের কোণগুলি সব সমান কিন্তু সব বাহুগুলি সমান না হইয়া কেবলমাত্র বিপরীত বাহুদ্বয় সমান তাহাকে **আয়তক্ষেত্র** বলে।



চিত্রের **কখগঘ** চতুর্ভুজটি একটি আয়তক্ষেত্র। ইহার **ক খ** বাহুকে দৈর্ঘ্য ও **ক ঘ** বাহুকে প্রস্থ বলে। এখানে ইহার দৈর্ঘ্য ৩ ইঞ্চি ও প্রস্থ ২ ইঞ্চি। আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় করিতে হইবে। দৈর্ঘ্য মাপিতে যেমন একটি নির্দিষ্ট রেখার দৈর্ঘ্যকে ১ ধরিয়া অপর রেখাগুলিকে ঐ রেখার দ্বারা মাপিয়া বলা হয় তাহাদের প্রত্যেকটি নির্দিষ্ট রেখাটির কত গুণ, তেমনি কোন আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল মাপিবার জন্য একটি নির্দিষ্ট বর্গক্ষেত্র চাই। তোমাদের শ্রেণীর বোর্ডের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করিতে যদি ঝাড়নকে এক বর্গক্ষেত্র ধরা হয় এবং বোর্ডটি ঝাড়নের দ্বারা মাপিয়া দেখা যায় যে, উহা ঝাড়নের ১২ গুণ, তবে বোর্ডটির ক্ষেত্রফল হইবে ১২ ঝাড়ন। কিন্তু সকল ঝাড়ন আয়তনে সমান নয়। তাই ১ বর্গইঞ্চি, ১ বর্গফুট বা ১ বর্গহাত পরিমাণ বর্গক্ষেত্রকে একক ধরিয়া অপর ক্ষেত্রগুলি মাপা হয়। যদি আমাদের **কখগঘ** আয়তক্ষেত্রটির উপর এক ধার হইতে এক বর্গইঞ্চি পরিমাণ বর্গক্ষেত্রটি বসাইয়া ক্রমান্বয়ে উহার চারিদিকে দাগ দেওয়া যায়, তাহা হইলে দেখা যাইবে যে, আয়তক্ষেত্রটির মধ্যে সারিতে ৩টি করিয়া ২ সারি ১ বর্গইঞ্চি **পরিমাণের** বর্গক্ষেত্র আছে।

অতএব এই বর্গক্ষেত্রগুলির মোট সংখ্যা ৩×২ বা ৬।
সুতরাং আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল ৬ বর্গইঞ্চি।
∴ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য×প্রস্থ
বর্গক্ষেত্রের সকল বাহুগুলিই সমান বলিয়া
বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য× দৈর্ঘ্য
আবার দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের গুণফল আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমান বলিয়া
দৈর্ঘ্য=ক্ষেত্রফল÷প্রস্থ এবং প্রস্থ=ক্ষেত্রফল÷দৈর্ঘ্য

উদাহরণ। (১) একটি বর্গক্ষেত্রের বাহু ৩ গজ ২ ফুট; উহার ক্ষেত্রফল কত বর্গফুট?

৩ গজ ২ ফুট = (৩×৩+২) ফুট বা ১১ ফুট
∴ উহার ক্ষেত্রফল = ১১×১১ বর্গফুট
= ১২১ বর্গফুট

(১১ ফুট×১১ ফুট না লিখিয়া ১১×১১ বর্গফুট লিখিতে হয়, কারণ প্রতি সারিতে ১১টি করিয়া ১১ সারিতে কয়টি ১ বর্গফুট পরিমাণ বর্গক্ষেত্র আছে আমরা তাহাই নির্ণয় করিতেছি। তাহা ছাড়া ১১ ফুটকে তো ১১ ফুট বার পাওয়া যায় না।)

(২) একটি দরিয়াবাঁধা বা নুনধাপসি খেলার মাঠের ক্ষেত্রফল ৫৪ বর্গফুট। মাঠটি প্রস্থে ২ গজ হইলে, উহার দৈর্ঘ্য কত গজ?

প্রস্থ = ২ গজ = ২×৩ ফুট বা ৬ ফুট
∴ মাঠটির দৈর্ঘ্য = ৫৪ বর্গফুট÷৬ ফুট
= ৯ ফুট
= ৩ গজ

প্রশ্নমালা ৩৪

১। ২ ইঞ্চি, ৩ ইঞ্চি ও ৪ ইঞ্চি বাহুবিশিষ্ট বর্গক্ষেত্র অঙ্কিত কর।

২। ৪ ইঞ্চি দীর্ঘ ও ৩ ইঞ্চি বিস্তৃত একটি আয়তক্ষেত্র অঙ্কিত কর।

৩। যে বর্গক্ষেত্রের বাহু ৫ গজ তাহার ক্ষেত্রফল কত বর্গফুট?

৪। একটি ঘরের দৈর্ঘ্য ২২ হাত ও প্রস্থ ৮ হাত; উহার ক্ষেত্রফল কত?

৫। একখানি টেবিলের দৈর্ঘ্য ৪ ফুট ৬ ইঞ্চি এবং উহার প্রস্থ ২ ফুট ১০ ইঞ্চি; টেবিলটির ক্ষেত্রফল কত বর্গইঞ্চি?

৬। একটি বর্গক্ষেত্রের একটি বাহুর পরিমাণ ৩ ফুট ৯ ইঞ্চি। ক্ষেত্রটির মধ্যে ১ ইঞ্চি বাহুবিশিষ্ট কতগুলি বর্গক্ষেত্র আছে?

৭। একটি ঘরের ক্ষেত্রফল ২৮৯ বর্গফুট। ঘরটির দৈর্ঘ্য ১৭ ফুট হইলে উহার প্রস্থ কত? ঘরটি আয়তক্ষেত্র না বর্গক্ষেত্র?

৮। একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের ৩ গুণ। প্রস্থ ১৮ গজ হইলে উহার ক্ষেত্রফল কত?

৯। একটি বর্গক্ষেত্রের চারিটি বাহুর যোগফল ১৮০ ফুট; উহার ক্ষেত্রফল কত?

১০। একটি হলঘরের দৈর্ঘ্য তাহার প্রস্থের ৫ গুণ; দৈর্ঘ্য ৯০ ফুট হইলে উহার ক্ষেত্রফল কত?

১১। একটি আয়তক্ষেত্রের বাহুগুলির যোগফল ১২০ মিটার; উহার দৈর্ঘ্য ৩৬ মিটার হইলে ক্ষেত্রফল কত?

১২। একটি ৫৪ মিটার দীর্ঘ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল একটি ৩৬ মিটার দীর্ঘ বর্গক্ষেত্রের সমান। আয়তক্ষেত্রটির প্রস্থ কত?

জমি মাপিবার প্রণালী

তোমরা মেট্রিক পদ্ধতিতে জমি মাপিবার প্রণালী পূর্বেই শিখিয়াছ। যে বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ১ মিটার, তাহার ক্ষেত্রফলকে ১ বর্গমিটার, যে বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ১ ডেকামিটার তাহার ক্ষেত্রফলকে ১ বর্গ-ডেকামিটার বলে। জমি মাপিবার একক হিসাবে ১ বর্গ ডেকামিটারকে ধরা হয় এবং ইহাকে বলা হয় ১ এয়র।

সুতরাং ১ এয়র = ১ বর্গডেকামিটার

আবার যেহেতু ১ ডেকামিটার = ১০ মিটার

সুতরাং ১ বর্গডেকামিটার = ১০×১০ বা ১০০ বর্গমিটার।

∴ ১ এয়র = ১০০ বর্গমিটার

১০০ এয়র পরিমাণ জমিকে ১ হেক্টেয়র বলা হয়।

∴ ১০০ বর্গমিটার = ১ এয়র

১০০ এয়র = ১ হেক্টেয়র।

উদাহরণ ১। একটি আয়তাকার জমির দৈর্ঘ্য ৮০ মিটার এবং প্রস্থ ৬০ মিটার হইলে জমির ক্ষেত্রফল কত?

জমির ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ
= ৮০ মি. × ৬০ মি.
= ৪৮০০ বর্গমিটার
= ৪৮ এয়র।

উদাহরণ ২। একটি আয়তাকার পার্কের দৈর্ঘ্য ৩২০ মিটার এবং প্রস্থ ১৮৬ মিটার। পার্কটির ক্ষেত্রফল কত?

পার্কটির ক্ষেত্রফল = ৩২০ মি. × ১৮৬ মি.
= ৫৯৫২০ বর্গমিটার
= ৫৯৫ এয়র ২০ বর্গমিটার
= ৫ হেক্টেয়র ৯৫ এয়র ২০ বর্গমিটার।

ইংরেজী নিয়মে যে বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ১ ইঞ্চি, তাহার ক্ষেত্রফলকে ১ বর্গইঞ্চি, যে বর্গক্ষেত্রের প্রতি বাহু ১ ফুট তাহার ক্ষেত্রফলকে ১ বর্গফুট এবং যে বর্গক্ষেত্রের প্রতি বাহু ১ গজ, তাহার ক্ষেত্রফলকে ১ বর্গগজ বলে। সুতরাং

১ বর্গফুট = ১ ফুট × ১ ফুট = ১২ ইঞ্চি × ১২ ইঞ্চি = ১৪৪ বর্গইঞ্চি

১ বর্গগজ = ১ গজ × ১ গজ = ৩ ফুট × ৩ ফুট = ৯ বর্গফুট

অতএব,

১৪৪ বর্গইঞ্চিতে	১ বর্গফুট
৯ বর্গফুটে	১ বর্গগজ
৪৮৪০ বর্গগজে	১ একর

আবার—একরের একশত ভাগের এক ভাগকে শতক বলে।

সুতরাং ১ একর = ১০০ শতক এবং ১ শতক = ৪৮·৪ বর্গগজ।

জমি মাপিবার দেশী প্রণালীতে ১ হাত লম্বা ও ১ হাত চওড়া জমিকে ১ বর্গহাত বলে এবং

১ বর্গহাতে	১ গণ্ডা (৴১)
২০ গণ্ডায়	১ ছটাক (৴)
১৬ ছটাকে	১ কাঠা (৴১)
২০ কাঠায়	১ বিঘা (১৴)

২ হাতে ১ গজ; সুতরাং ১ বর্গগজ = ৪ বর্গহাত = ৪ গণ্ডা। অতএব,

১ ছটাক = ২০ গণ্ডা = ২০ বর্গহাত = ৫ বর্গগজ

১ কাঠা = ১৬ ছটাক = ১৬×২০ বা ৩২০ বর্গহাত = ৮০ বর্গগজ

১ বিঘা = ২০ কাঠা = ২০×৩২০ বা ৬৪০০ বর্গহাত = ১৬০০ বর্গগজ।

সুতরাং যে বর্গাকার জমি লম্বায় ৮০ হাত এবং চওড়ায় ৮০ হাত তাহার ক্ষেত্রফল ৮০×৮০ বা ৬৪০০ বর্গহাত বা ১ বিঘা।

কাঠা লিখিবার প্রণালী

কাঠা	১	২	৩	৪	৫	১০	১৫
	/১	/২	/৩	/৪	।০	॥০	৸০

ছটাক লিখিবার প্রণালী

ছটাক	১	২	৩	৪	৮	১২
	//	/৴	/৶	/।	/॥	/৸

উদাহরণঃ (১) দ্বিতীয় শ্রেণীর ৩০ জন ছাত্রের প্রত্যেককে সবজির চাষের জন্য লম্বায় ৫ হাত ও চওড়ায় ৪ হাত জমি মাপিয়া দিলে মোট জমির পরিমাণ কাঠা ও ছটাকে প্রকাশ কর।

১ খণ্ড জমির ক্ষেত্রফল = ৫×৪ বর্গহাত = // ছটাক

৩০ খণ্ড জমির ক্ষেত্রফল

= //×৩০ = ৩০ ছটাক = /১৸৴ ছটাক

(২) বর্ধমানে নবগ্রাম বিদ্যালয়ের জমি দৈর্ঘ্যে ২০৮ হাত ও প্রস্থে ৮৫ হাত। বিদ্যালয়টি কত বিঘা, কত কাঠা ও কত ছটাক জমির উপর অবস্থিত?

বিদ্যালয়ের জমির ক্ষেত্রফল = ২০৮×৮৫ বর্গহাত বা গণ্ডা

= ১৭৬৮০ গণ্ডা

= বিঘা ২৸/।

(৩) একটি মাঠের ক্ষেত্রফল বিঘা ২৫৸১॥/১২। মাঠটি প্রস্থে ১৬৪ গজ হইলে, উহার দৈর্ঘ্য কত?

মাঠটির ক্ষেত্রফল = বিঘা ২৫৸১॥/১২

= ১৬৫৩১২ গণ্ডা বা বর্গহাত

= ১৬৫৩১২÷৪ বা ৪১৩২৮ বর্গহাত

∴ মাঠটির দৈর্ঘ্য = (৪১৩২৮÷১৬৪) গজ

= ২৫২ গজ

(৪) একটি বর্গক্ষেত্রের চারিটি বাহুর সমষ্টি ১৭৬০ হাত। উহার ক্ষেত্রফল কত একর?

বর্গক্ষেত্রটির একটি বাহু=(১৭৬০÷৪) বা ৪৪০ হাত
=(৪৪০÷২) বা ২২০ গজ

∴ উহার ক্ষেত্রফল=২২০×২২০ বর্গগজ
=৪৮৪০০ বর্গগজ
=(৪৮৪০০÷৪৮৪০) বা ১০ একর

একরকে বিঘা এবং বিঘাকে একরে পরিবর্তন

১৲ বিঘা=১৬০০ বর্গগজ, ৴১ কাঠা=৮০ বর্গগজ এবং ৴৴ ছটাক=৫ বর্গগজ

∴ ১ একর=(৪৮৪০÷১৬০০) বিঘা
=৩৲ বিঘা ৪০ বর্গগজ
=বিঘা ৩৴৷৷ (৩ বিঘা ৮ ছটাক)

উদাহরণঃ (১) ৪০ একরে কত বিঘা?

১ একর=বিঘা ৩৴৷৷
৪০ একর=বিঘা ৩৴৷৷×৪০
=বিঘা ১২১৲

(২) ¾ একরে কত বিঘা কত কাঠা ইত্যাদি?

১ একর ৩৴৷৷
সুতরাং ¾ একর=বিঘা ৩৴৷৷×¾
=(বিঘা ৩৴৷৷÷৪)×৩
=৸৴৵ ছটাক×৩
=বিঘা ২৷৴৷৵

(৩) ১·৪৫ একরে কত বিঘা কত কাঠা ইত্যাদি?

১·৪৫ একর = ১ একর + ৪৫ শতক
= ১ একর + ৪৫ × ৪৮·৪ বর্গগজ
= বিঘা ৩/৷৷ + ২১৭৮ বর্গগজ
= বিঘা ৩/৷৷ + ১ বিঘা ৫৭৮ বর্গগজ
= বিঘা ৩/৷৷ + ১ বিঘা ৭ কাঠা ১৮ বর্গগজ
= বিঘা ৩/৷৷ + বিঘা ১৷২৶১২
= বিঘা ৪৷২৷৷৶১২

(৪) বিঘা ৫৷৪৷৷৵কে একরে পরিণত কর

৫/ বিঘা = ৫×১৬০০	বর্গগজ = ৮০০০	বর্গগজ
৷৪ কাঠা = ৯×৮০	বর্গগজ = ৭২০	বর্গগজ
/৷৷৵ ছটাক = ১০×৫	বর্গগজ = ৫০	বর্গগজ
∴ বিঘা ৫৷৪৷৷৵	= ৮৭৭০	বর্গগজ

= (৮৭৭০ ÷ ৪৮৪০) একর
= ১ একর ৩৯৩০ বর্গগজ
= ১ একর ৮১ শতক ৯·৬ বর্গগজ

প্রশ্নমালা ৩৫

১। বিঘা ২৷৷১৷৶এ কত ছটাক? কত বর্গগজ?

২। বিঘা ৩৷৪৷৷৵এ কত বর্গহাত?

৩। ৩ একর ৫০ শতকে কত বর্গফুট?

৪। একটি প্রমাণ ফুটবল খেলার মাঠ ১২০ গজ লম্বা ও ৮০ গজ চওড়া। উহার ক্ষেত্রফল কত বর্গগজ? কত বিঘা?

৫। ব্যাডমিন্টন খেলার মাঠ ৪২ ফ্‌ুট লম্বা ও ১৮ ফ্‌ুট চওড়া। উহার ক্ষেত্রফল কত বর্গগজ? কত কাঠা কত বর্গহাত?

৬। কোন মাঠের ক্ষেত্রফল বিঘা ১৩॥১।৵৮ এবং দৈর্ঘ্য ১৮৪ গজ; উহার বিস্তার কত?

৭। ২৭২৫৬ বর্গহাতে কত বিঘা কত কাঠা ইত্যাদি?

৮। ২৭৮৩০ বর্গগজে কত একর কত শতক?

৯। টালার যে ব্‌হৎ জলাধার হইতে কলিকাতায় জল সরবরাহ করা হয় তাহা দৈর্ঘ্যে ও প্রস্থে ৩২১ ফ্‌ুট। জলাধারের ভূমির ক্ষেত্রফল কত বর্গগজ? কত একর কত বর্গগজ?

১০। কোন বনিয়াদী বিদ্যালয়ের জমি দৈর্ঘ্যে ২০০ হাত এবং প্রস্থে ১২০ হাত। বিদ্যালয়টি কত বিঘা, কত কাঠা ও কত ছটাক জমির উপর অবস্থিত?

১১। বিঘা, কাঠা ইত্যাদিতে পরিণত কর—

(১) $\frac{১}{৪}$ একর (২) $\frac{৩}{৮}$ একর (৩) $\frac{৫}{৮}$ একর (৪) $\frac{৭}{৮}$ একর
(৫) ১$\frac{৩}{৫}$ একর (৬) ২$\frac{৩}{১০}$ একর (৭) ৪·২৫ একর
(৮) ৯·৭৫ একর (৯) ১২·৩৫ একর
(১০) ১৬·৪৫ একর।

১২। বিঘা, কাঠা ইত্যাদিতে পরিণত কর—

(১) বিঘা ১৬॥০ (২) বিঘা ৬॥২ (৩) বিঘা ৮।৪॥৶
(৪) বিঘা ২৫॥১৸৵ (৫) বিঘা ২৪/৪ (৬) বিঘা ৫২।২॥
(৭) বিঘা ৪০৸২।৶ (৮) বিঘা ৬৩॥৩৸৶

১৩। ৩ র্‌ড ১৭০ বর্গগজে কত বিঘা, কত কাঠা, কত ছটাক?

১৪। শিবপ্‌রের বোটানিক্যাল গার্ডেন্‌সের প্রসিদ্ধ বটগাছটি ১·৫ একর জমি ব্যাপিয়া আছে। ১·৫ একরে কত বিঘা, কত কাঠা, কত ছটাক ইত্যাদি? সমগ্র বাগানটি ২৭৩ একর; বিঘা, কাঠা প্রভৃতিতে উহার ক্ষেত্রফল হইবে কত?

নূতন কাজের ইঙ্গিত

১। দুই গজ লম্বা একটি মাপকাঠি তৈয়ারি কর। কাঠিটি চারিটি সমান অংশে ভাগ কর। প্রতি অংশের দৈর্ঘ্য কত? এক গজ লম্বা মাপকাঠিকে গজকাঠি বলে; দুই গজ লম্বা এই মাপকাঠিকে কি বলিবে?

২। কাঠা-কাঠিটির সাহায্যে সবজির বাগানের জন্য ২০ হাত লম্বা ও ১৬ হাত চওড়া এক খণ্ড জমি মাপ। জমিটির ক্ষেত্রফল হইবে কত?

৩। কাঠা-কাঠিটির সাহায্যে গ্রামের ফুটবল খেলার মাঠের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ মাপিয়া উহার কালি কর।

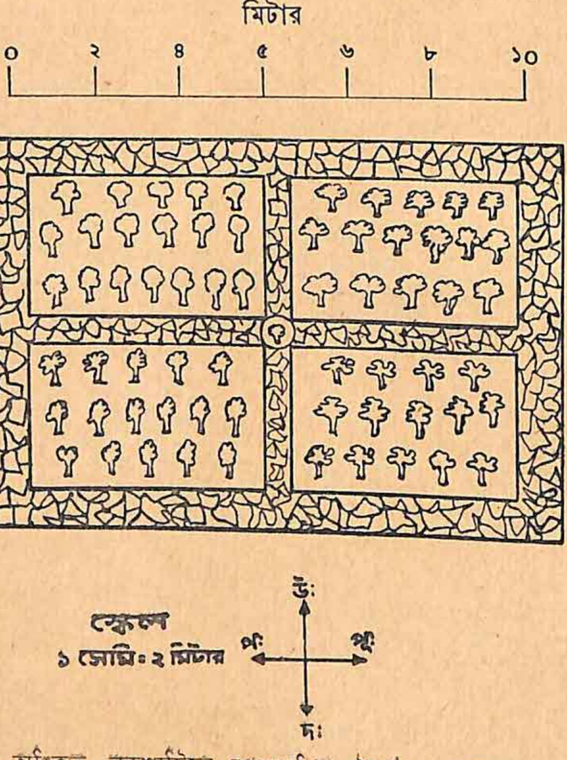
৪। কাঠা-কাঠিটির সাহায্যে একটি পাঁচ ছটাক পরিমিত বর্গক্ষেত্র কেমন করিয়া মাপিয়া দিবে?

৫। তোমাদের স্কুলের সবজির বাগানটি মাপিয়া ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর এবং কোন নার্সারীর মূল্য তালিকা হইতে কত জমিতে কত বীজ ছড়াইতে হয় জানিয়া লইয়া তোমাদের জমিতে কত মূল্যের মূলার বীজ বপন করিবে ঠিক করিয়া লও।

ষোড়শ অধ্যায়

নকশা অঙ্কন

নিচে একটি বনিয়াদী বিদ্যালয়ের একখানি সবজিখেতের নকশা আঁকা আছে। কোন বস্তু যতটা স্থান অধিকার করিয়া আছে হিসাব করিয়া কাগজে তাহার নকশা আঁকিয়া দেখানকে ঐ বস্তুর নকশা বা পরিকল্পনা অঙ্কন করা বলে।



উপরে অঙ্কিত নকশাটিতে খেতখানির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ কত দেখান

আছে, তাহা মাপিয়া নির্ণয় কর। দৈর্ঘ্য=৭½ সেমি. ও প্রস্থ=৫ সেমি. দেখ। আসল খেতখানি কিন্তু দৈর্ঘ্যে ১৫ মিটার ও প্রস্থে ১০ মিটার ছিল। এখন ১৫ মিটার লম্বা ও ১০ মিটার চওড়া নকশা আঁকিতে হইলে অনেক বড় কাগজের দরকার। তাই দৈর্ঘ্য-প্রস্থের অনুপাত ঠিক রাখিয়া প্রকৃত আয়তনকে কাগজে ছোট করিয়া নকশা করিয়া দেখান হইয়াছে।

নকশায় ১৫ মিটার দৈর্ঘ্যকে ৭½ সেমি. দীর্ঘ সরলরেখা দ্বারা দেখান হইয়াছে।

সুতরাং,

নকশার ৭½ সেমি. দৈর্ঘ্য = ১৫ মিটার দৈর্ঘ্য

∴ " ১ " " = $\frac{১৫}{৭½}$ মিটার বা ২ মিটার দৈর্ঘ্য

তাহা হইলে দেখিতেছ, প্রকৃত ২ মিটারকে নকশাটিতে ১ সেমি. দীর্ঘ সরলরেখা আঁকিয়া দেখান হইয়াছে। মাপিয়া দেখিয়াছ নকশাটির প্রস্থ ৫ সেমি.। এক্ষণে, যেহেতু

নকশায় অঙ্কিত দৈর্ঘ্যের ১ সেমি. = প্রকৃত দৈর্ঘ্য ২ মিটার

∴ " " " ৫ সেমি. = " " (৫×২) মিটার

বা ১০ মিটার।

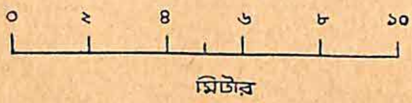
খেতটির প্রস্থ ১০ মিটারই বটে।

পরিকল্পিত নকশাটিতে ২ মিটার দৈর্ঘ্যকে ছোট করিয়া ১ সেমি. দেখান হইয়াছে। এইরূপে, দূরত্বের হিসাব যে অনুপাতে ছোট করা হয়,

তাহাকে **স্কেল** বলে। নকশার স্কেলটিকে এখানে নিম্নলিখিত যে-কোন উপায়ে নির্দেশ করা যাইতে পারেঃ—

(১) স্কেল—১ সেমি = ২ মিটার (২) স্কেল = $\frac{১}{২০০}$

(৩) স্কেল



অনুপাত হিসাবে স্কেল নির্দেশ করিতে হইলে নকশার দূরত্বকে প্রকৃত দূরত্ব দিয়া ভাগ করিতে হয়; যথা, ১ সেমি. ÷ ২ মিটার = $\frac{১}{২০০}$

নকশা আঁকিবার পর উহার উপরে, নিচে বা পার্শ্বে উহার স্কেল পূর্বোক্ত যে-কোন উপায়ে উল্লেখ করিতে হয়।

খেতখানির নকশায় উহার চতুর্দিকে ভিতরে রাস্তা দেখান হইয়াছে। মাপিয়া দেখ, নকশায় রাস্তার প্রস্থ $\frac{১}{২}$ সেমি. দেখান আছে। যেহেতু, ১ সেমি. = ২ মিটার অতএব, $\frac{১}{২}$ সেমি. = ($\frac{১}{২}$×২) মি. = ১ মিটার। সুতরাং সবজিখেতের চতুর্দিকের এই রাস্তাটি ১ মিটার চওড়া।

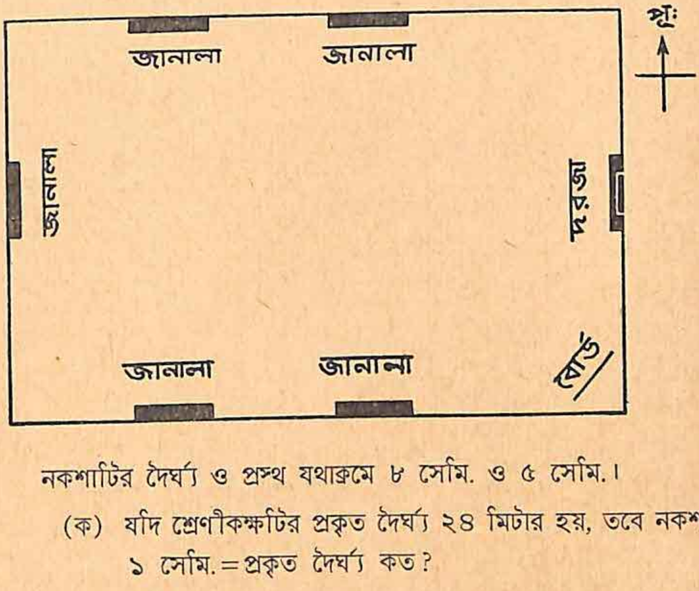
বিভিন্ন ভূমিখণ্ডের মধ্যে যে রাস্তা রহিয়াছে, নকশা হইতে মাপিয়া দেখ উহার প্রস্থ ·২ সেমি.। অতএব এই রাস্তা প্রকৃতপক্ষে (·২ × ২) মিটার বা ·৪ মিটার বা ৪০ সেমি. চওড়া।

নকশায় কেবলমাত্র যদি স্কেল দেওয়া থাকে, তবে জমিখানি কোন্‌-দিকে লম্বালম্বি অথবা চওড়া অবস্থায় আছে তাহা বুঝা যায় না। কোন্‌ ভূমিখণ্ডখানি (প্লট) কোন্‌দিকে, পরিকল্পিত নকশা হইতে তাহাও বুঝিবার উপায় নাই। তাই নকশায় সর্বদাই দিক্‌ নির্দেশ করিয়া দেওয়া হয়। পূর্বোক্ত নকশাটিতে কিরূপে দিক্‌ নির্দেশ করা হইয়াছে তাহা

লক্ষ্য কর। পরিকল্পিত নকশাখানিতে চারিটি দিক্ই তীর-চিহ্ন দ্বারা প্রদর্শিত হইয়াছে। কিন্তু যে-কোন একটি দিক্ নির্দেশ করা থাকিলেই যে সকল দিক্গুলি নির্দিষ্ট হইয়া যায় ইহা তোমরা সহজেই বুঝিতে পার।

প্রশ্নমালা ৩৬

১। নিচে একটি শ্রেণীকক্ষের পরিকল্পিত নকশা দেওয়া আছে।



নকশাটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে ৮ সেমি. ও ৫ সেমি.।

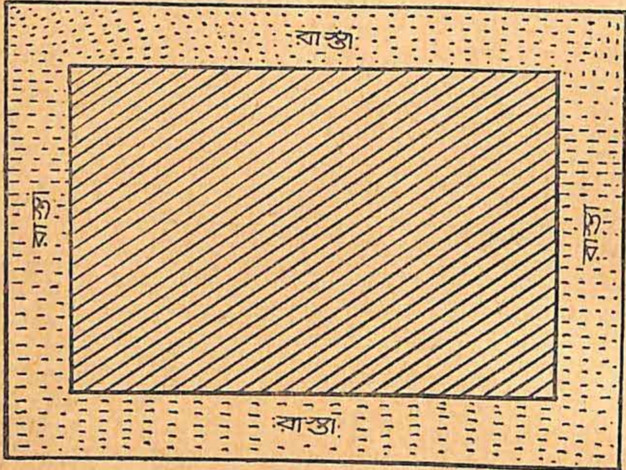
(ক) যদি শ্রেণীকক্ষটির প্রকৃত দৈর্ঘ্য ২৪ মিটার হয়, তবে নকশা ১ সেমি. = প্রকৃত দৈর্ঘ্য কত?

(খ) শ্রেণীকক্ষের প্রকৃত প্রস্থ কত?

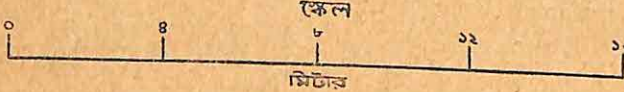
(গ) নকশাটির স্কেল কি?

(ঘ) ঘরটি কোন্ দুয়ারী?

২। নিচের পরিকল্পিত নকশাখানিতে একটি ময়দান ও উহার চতুর্দিকে একটি রাস্তা দেখান হইয়াছে। নকশা হইতে ময়দানটির দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ ও রাস্তাটির প্রস্থ নির্ণয় কর। স্কেল ১ সেমি.=৫ মিটার।



৩। নিচের স্কেলটি দেখিয়া নিম্নলিখিত সরলরেখাগুলি দ্বারা কত কত প্রকৃত দৈর্ঘ্য বুঝায় তাহা নির্ণয় কর:—



(ক)



(খ)



(গ)



৪। একটি শ্রেণীকক্ষের দৈর্ঘ্য ১৭½ মিটার ও প্রস্থ ১০ মিটার। স্কেল ১ সেমি.=৫ মিটার ধরিয়া শ্রেণীকক্ষটির একটি নকশা অংকন কর। (শ্রেণীকক্ষটি আয়তাকার।)

৫। একটি সবজিখেতের দৈর্ঘ্য ৪১ মিটার ও প্রস্থ ৩২ মিটার এবং উহা আয়তাকার। খেতটির ঠিক মধ্যস্থলে ২৫ মিটার দীর্ঘ ও ২০ মিটার চওড়া একটি আয়তাকার পুকুর আছে। স্কেল ১ সেমি.= ১০ মিটার ধরিয়া পুকুরসমেত খেতটির একটি নকশা অংকন কর।

৬। নিম্নলিখিতগুলির নকশা অংকন করঃ

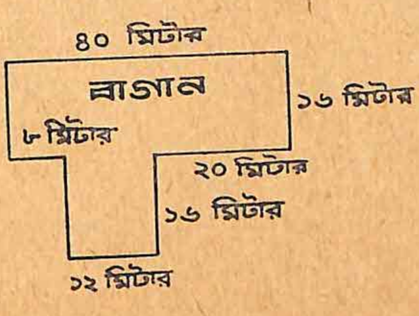
(ক) তোমাদের সবজি-বাগান;

(খ) তোমাদের বিদ্যালয়-গৃহ;

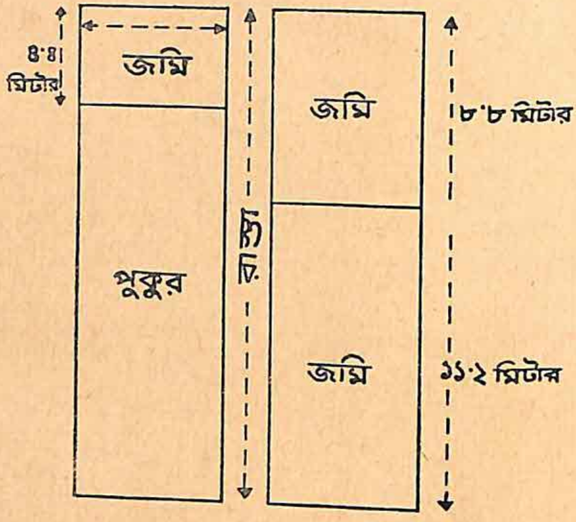
(গ) তোমাদের খেলার মাঠ; ও

(ঘ) তোমাদের স্কুলের সম্মুখের রাস্তা।

৭। ছক কাগজে যে-কোন স্কেল ব্যবহার করিয়া নিম্নের চিত্রগুলি অংকন কর; প্রত্যেক ক্ষেত্রেই স্কেল উল্লেখ করিতে হইবে।



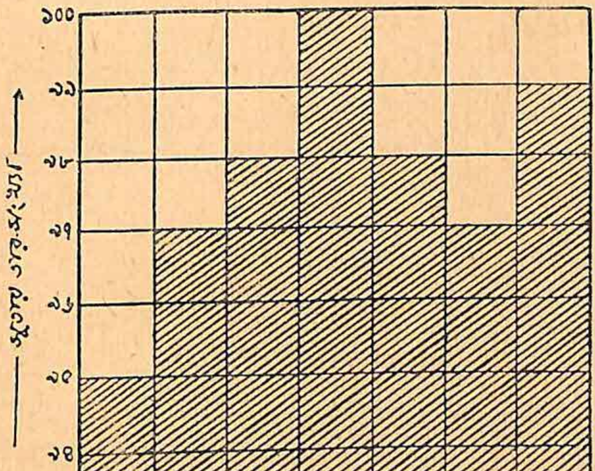
৭·৫ মিটার।



সপ্তদশ অধ্যায়

লেখ চিত্র

(ক) নিম্নের চিত্রে নমিতা সপ্তাহের কোন্ দিন কত তার সূতা কাটিয়াছিল তাহা স্তম্ভ-লেখ সাহায্যে দেখান হইয়াছে। সোমবারে-কাটা সূতার পরিমাণ-জ্ঞাপক স্তম্ভটি দ্বারা সোমবারে নমিতা ৯৫ তার সূতা



কাটিয়াছিল, ইহা বুঝাইতেছে। কেননা, স্তম্ভটি ৯৫ চিহ্নযুক্ত দাগ পর্যন্ত প্রলম্বিত। এইরূপে বিভিন্ন দিনের স্তম্ভ বিভিন্ন দিনের কাটা

সূতার পরিমাণ নির্দেশ করিতেছে। নমিতা বৃহস্পতিবারে সর্বাপেক্ষা অধিক সূতা কাটিয়াছিল ও এইদিনের সূতার পরিমাণ ১০০ তার, ইহা চিত্র হইতে বুঝিতে পারিতেছ। যেহেতু, নমিতা সপ্তাহের কোন দিনই ৯৫ তারের কম সূতা কাটে নাই, কাজেই, চিত্রে ৯৩ হইতে আরম্ভ না করিয়া ৯৫ হইতে আরম্ভ করা যাইতে পারিত। চিত্র হইতে দেখ, এক একটি ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্রকে সূতার তার-সংখ্যা-বৃদ্ধির এককরূপে ধরা হইয়াছে। অর্থাৎ চিত্রের নিচের দিক হইতে প্রত্যেক ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্র দ্বারা সূতার ১ তার বৃদ্ধি বুঝাইতেছে।

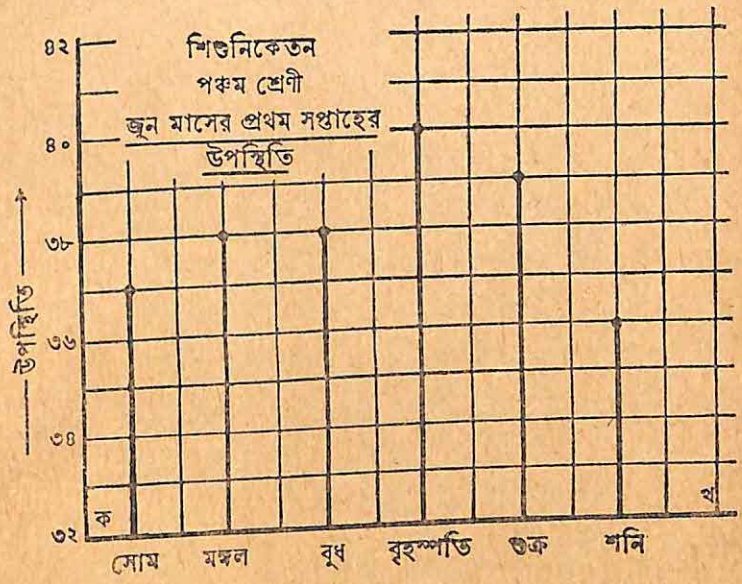
এখানে সপ্তাহের বিভিন্ন দিনের সহিত নমিতার কাটা সূতার পরিমাণ চিত্রাকারে দেখানো হইয়াছে। এরূপ চিত্রকে **লেখ** বলে। লেখ-সাহায্যে দুইটি জিনিসের মধ্যের সম্বন্ধ চিত্রাকারে দেখান হইয়া থাকে। যেমন এখানে সপ্তাহের দিনগুলি ও উৎপন্ন সূতার পরিমাণ—এ দুইয়ের মধ্যে সম্বন্ধ চিত্র আঁকিয়া দেখান হইয়াছে। লেখটি কয়েকটি স্তম্ভ আঁকিয়া করা হইয়াছে। কাজেই, ইহা স্তম্ভ-লেখ।

লেখ আঁকিবার জন্য **ছক-কাগজ** সুবিধাজনক। ছক-কাগজ বর্গ-ক্ষেত্রাঙ্কিত কাগজ। তোমরা স্কেলের সাহায্যে কাগজে ছক কাটিয়া ইহা প্রস্তুত করিয়া লইতে পার। বাজারেও এই কাগজ কিনিতে পাওয়া যায়।

(খ) নিচে একখানি ছক-কাগজে একটি বিদ্যালয়ের পঞ্চম শ্রেণীর জুন মাসের প্রথম সপ্তাহের উপস্থিতি দেখান হইয়াছে। প্রত্যেক দিনের জন্য **অনুভূমিক রেখার বরাবর দুইটি করিয়া ঘর লওয়া হইয়াছে। উল্লম্ব** রেখাটির বরাবর এক ঘরে উপস্থিতি (এক) মনে করা হইয়াছে। (কখ অনুভূমিক রেখা ও কগ উল্লম্ব রেখা।)

বিভিন্ন দিনের উপস্থিতি কিন্তু এখানে স্তম্ভ আঁকিয়া দেখান হয় নাই, সরলরেখা আঁকিয়া দেখান হইয়াছে। বৃহস্পতিবারে উপস্থিতি

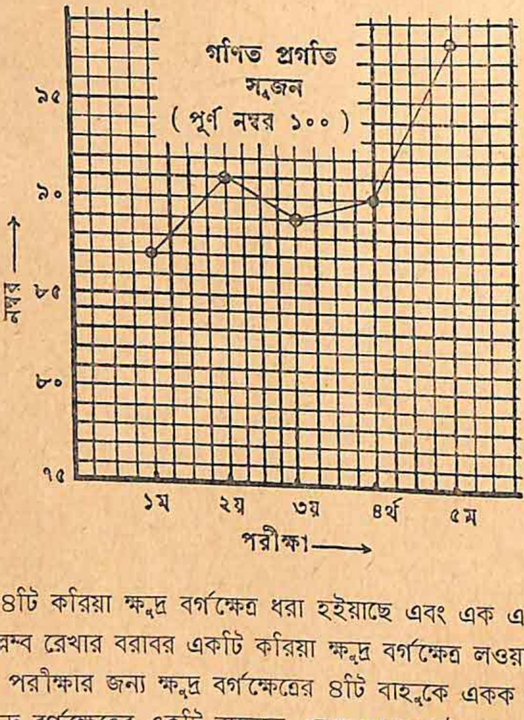
সর্বাধিক ও শনিবারে সর্বাপেক্ষা কম। লেখ হইতে দেখিতে পাইবে এই দুই দিনের উপস্থিতি যথাক্রমে ৪০ ও ৩৬ ছিল।



লক্ষ্য করিলেই বুঝিতে পারিবে যে, বিভিন্ন দিনের উপস্থিতি দেখাইতে সরলরেখাগুলিকে না আঁকিয়া কেবলমাত্র ছক-কাগজে উহাদের শীর্ষ-বিন্দুগুলি আঁকিলেই চলিতে পারে। এই বিন্দুগুলি দেখিলেই কোন্ দিনের উপস্থিতি কত তাহা বুঝিতে পারা যায়।

(গ) নিম্নের লেখ-চিত্রে সুজন গণিতে ৫টি মাসিক পরীক্ষার কোন্‌টিতে কত নম্বর পাইয়াছিল তাহা দেখান হইয়াছে। সে কোন্

পরীক্ষায় কত নম্বর পাইয়াছিল, তাহা ছক-কাগজখানিতে বিন্দু স্থাপন করিয়া দেখান হইয়াছে। প্রত্যেক পরীক্ষার জন্য অনুভূমিক রেখার



বরাবর ৪টি করিয়া ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্র ধরা হইয়াছে এবং এক এক নম্বরের জন্য উল্লম্ব রেখার বরাবর একটি করিয়া ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্র লওয়া হইয়াছে। এস্থলে পরীক্ষার জন্য ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্রের ৪টি বাহুকে একক ও নম্বরের জন্য ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্রের একটি বাহুকে একক লওয়া হইয়াছে, এরূপ বলা হয়।

প্রথম পরীক্ষায় বালকটি সর্বাপেক্ষা কম নম্বর ও পঞ্চম পরীক্ষায় সে সর্বাপেক্ষা বেশী নম্বর পাইয়াছিল, ইহা লেখ দেখিয়া বুঝিতে পারিতেছ। প্রথম পরীক্ষায় বালকটি ৮৭ নম্বর ও পঞ্চম পরীক্ষায় সে ৯৮ নম্বর পাইয়াছিল, ইহাও বুঝা যাইতেছে।

কোন পরীক্ষার নম্বরের জন্য ছক-কাগজে এইরূপ বিন্দু স্থাপন করা হইয়াছে। যে পরীক্ষার নম্বরের জন্য বিন্দু স্থাপন করিতে হইবে, মূল বিন্দু (মূল, অনুভূমিক ও উল্লম্ব রেখার ছেদ-বিন্দু) হইতে অনুভূমিক রেখা বরাবর সেই পরীক্ষাটির নাম যেখানে লেখা আছে সেই অবধি গিয়া যে উল্লম্ব রেখা পাওয়া যায়, সেই উল্লম্ব রেখা বরাবর উপরের দিকে উঠিয়া গিয়া এই পরীক্ষার নম্বর-সূচক অনুভূমিক রেখাটি যেখানে ইহাকে ছেদ করিয়াছে, সেই ছেদ-বিন্দুতে বিন্দু সংস্থাপন করা হইয়াছে। লেখ দেখিলে ইহা বুঝিতে পারিবে।

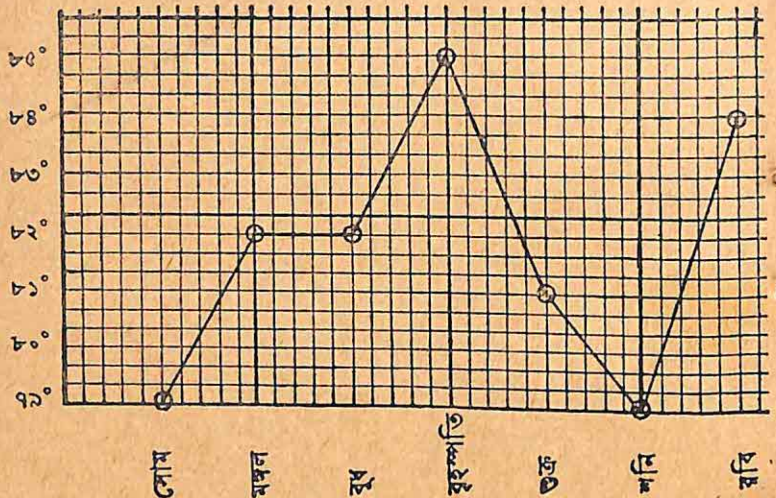
চিত্রে বিন্দুগুলিকে সরলরেখাসমূহ দ্বারা সংযুক্ত করা হইয়াছে। ইহাতে সময়ের অগ্রগতির সহিত পরীক্ষার প্রগতি-সম্বন্ধ স্পষ্ট বুঝা যাইতেছে।

উদাহরণ। নিচের তালিকাটিতে জুন মাসের প্রথম সপ্তাহে সকাল ৮টায় বাণীপুরে কোন্ দিন কত উষ্ণতা ছিল, তাহা দেওয়া আছে; তালিকা হইতে লেখ অঙ্কন কর।

সোম	মঙ্গল	বুধ	বৃহস্পতি	শুক্র	শনি	রবি
৭৯°	৮২°	৮২°	৮৫°	৮১°	৭৯°	৮৪°

ছক-কাগজখানিতে ডানদিক হইতে বামদিকে অনুভূমিকভাবে ৩৫এর উপরে ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্র অঙ্কিত আছে। এই ৩৫ ঘরে যদি সোম হইতে রবিবার পর্যন্ত ৭টি বার ধরাইতে হয়, তবে প্রত্যেকটি বারের জন্য অনুভূমিকভাবে ৫টি ($\frac{৩৫}{৭}$) ঘর লওয়া যাইতে পারে। আবার দেখ, উপর হইতে নিচ অবধি ছক-কাগজখানিতে উল্লম্বভাবে ১৮টির অধিক ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্র আছে। প্রদত্ত তাপমাত্রাগুলির সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্নের পার্থক্য

হইল (৮৫°–৭৯°) বা ৬°। সুতরাং, সর্বনিম্ন উষ্ণতা ৭৯° হইতে আরম্ভ করিলে, প্রতি ৩টি ($\frac{১৮}{৬}$) ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্রের বাহুকে একত্রে ১° উষ্ণতা-বৃদ্ধি বুঝাইতে লওয়া যাইতে পারে। একক দুইটিকে এইরূপে



স্থির করিয়া লইয়া লেখটি আঁকা হইয়াছে। অঙ্কিত লেখটি যাহাতে ছক-কাগজখানির প্রায় সমগ্র অংশে পরিব্যাপ্ত হয়, সেজন্য এরূপে একক লওয়া হইয়াছে।

প্রশ্নমালা ৩৭

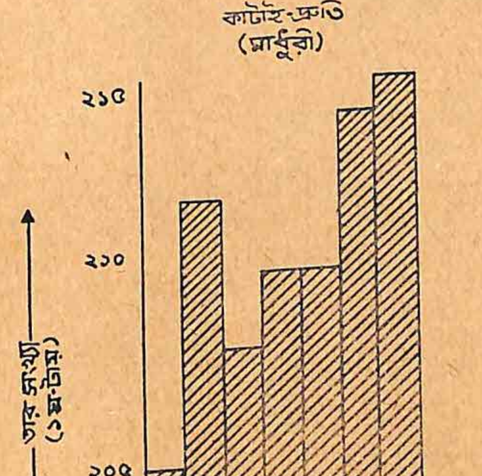
১। মাধুরী কোন এক সপ্তাহে কোন্ দিন ১ ঘণ্টা সময়ে চরকায় কত তার সুতা কাটিতে পারিয়াছিল তাহা নিম্ন-তালিকায় দেওয়া আছে।

চরকায় ১ ঘণ্টায় কাটা সূতার পরিমাণ

(মাধুরী)

সোমবার	মঙ্গলবার	বুধবার	বৃহস্পতিবার	শুক্রবার	শনিবার	রবিবার
২০৫	২১২	২০৮	২১০	২১০	২১৪	২১৫

নিচে স্তম্ভ-লেখাকারে কাটাই-প্রগতি দেখান হইয়াছেঃ—



(ক) মাধুরীর সর্বোচ্চ দ্রুতি ১ ঘণ্টায় কত হইয়াছিল লেখ হইতে নির্ণয় কর।

(খ) সর্বনিম্ন দ্রুতি কত, লেখ হইতে বাহির কর।

(গ) বৃহস্পতিবার ও শুক্রবারের স্তম্ভ-লেখ দুইটি সমান কেন?

(ঘ) তার-সংখ্যা ২০০র নিচে ও ২১৪র উপরে দেখান হয় নাই কেন?

(ঙ) তার-সংখ্যা লেখ-চিত্র কত হইতে দেখাইতে হইবে ও কেন?

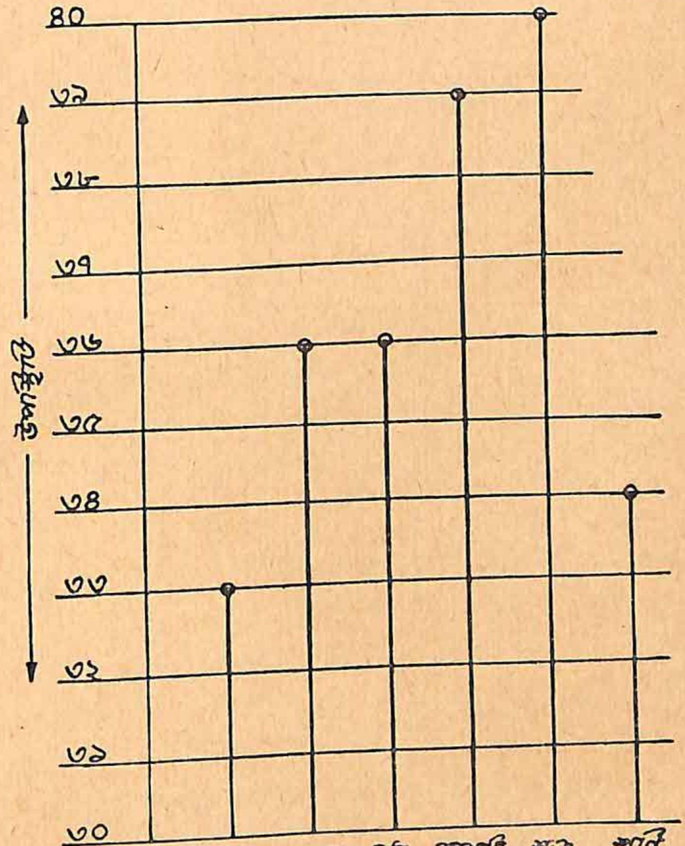
(চ) তার-সংখ্যা কত পর্যন্ত দেখাইতে হইবে?

(ছ) লেখ-চিত্রে একটি ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্র কত তার বুঝাইতেছে লিখ।

২। একটি জ্বরাক্রান্ত রোগীর দেহের উষ্ণতা সকাল ৮টা হইতে রাত্রি ৮টা পর্যন্ত ৩ ঘণ্টা অন্তর অন্তর লওয়া হইয়াছিল। কখন উষ্ণতা কত ছিল তাহা নিম্নে তালিকাকারে দেওয়া হইল। দিনের বিভিন্ন সময়ের দেহ-উষ্ণতা-জ্ঞাপক একটি স্তম্ভ-লেখ অঙ্কন কর।

	সকাল		বিকাল		
সময় →	৮ টা	১১ টা	২ টা	৫ টা	৮ টা
উষ্ণতা →	৯৯°	১০২°	১০২°	১০১°	৯৮°

৩। নিচের লেখ-চিত্রটিতে একটি শ্রেণীর এক সপ্তাহের উপস্থিতি দেখান হইয়াছে। লেখ-চিত্র হইতে নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর লিখঃ—



(১) সর্বাধিক উপস্থিতি কোন্ দিন হইয়াছিল?

(২) সর্বাধিক উপস্থিতি কত ছিল?

(৩) সর্বনিম্ন উপস্থিতি কোন্ দিন হইয়াছিল?

(৪) সর্বনিম্ন উপস্থিতি কত ছিল?

(৫) একটি ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্র কত উপস্থিতি বুঝাইতেছে?

৪। ১৯৪৭ সালে কলিকাতায় মে হইতে অক্টোবর পর্যন্ত কোন্ মাসে কত বৃষ্টিপাত হইয়াছিল তাহা নিম্ন-তালিকায় দেওয়া আছে। তালিকা হইতে বৃষ্টিপাতের লেখ অঙ্কন কর।

মে	জুন	জুলাই	আগস্ট	সেপ্টেম্বর	অক্টোবর
৬ ইঞ্চি	৯ ইঞ্চি	১৬ ইঞ্চি	১৫ ইঞ্চি	১৪ ইঞ্চি	৩ ইঞ্চি

৫। তোমাদের বিদ্যালয়টি যে স্থানে অবস্থিত বৃষ্টি-মাপক যন্ত্র-সাহায্যে সেই স্থানে বৎসরের কোন্ মাসে গড়ে কত ইঞ্চি বৃষ্টিপাত হয় তাহা নির্ণয় কর ও ইহা হইতে ঐ স্থানের বৃষ্টির পরিমাণ কোন্ মাসে কত তাহা লেখ-সাহায্যে দেখাও।

৬। খবরের কাগজ হইতে ভারতবর্ষের যে কোন স্থানের তাপমাত্রা কোন্ দিন কত, তাহা দেখিয়া রাখ এবং এক মাসের একটি তাপমাত্রা-নির্দেশক লেখ অঙ্কন কর।

৭। নিম্ন তালিকায় ১৯৪০ সালে কলিকাতার তাপমাত্রা কোন্ মাসে কত ছিল, তাহা দেওয়া হইল। তালিকা হইতে কলিকাতার তাপমাত্রা দেখাইয়া একখানি লেখ-চিত্র অঙ্কন কর।

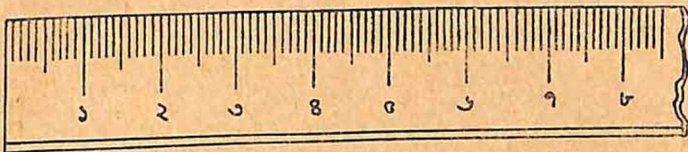
জানুয়ারী	ফেব্রুয়ারী	মার্চ	এপ্রিল	মে	জুন	জুলাই	আগস্ট	সেপ্টেম্বর	অক্টোবর	নভেম্বর	ডিসেম্বর
৬৭°	৭৩°	৭৯°	৮৭°	৮৭°	৮৩°	৮৪°	৮৪°	৮৪°	৮৩°	৭৮°	৬৯°

অষ্টাদশ অধ্যায়

জ্যামিতিক যন্ত্রপাতি

সরল-মাপনী

১। রেখা-সহায় বা রুলার



উপরে যে চিত্রটি দেখিতেছ উহা একখানি রেখা-সহায় বা রুলারের চিত্র। ইহার সাহায্যে কোন সরলরেখা মাপিতে, ইচ্ছামত বাড়াইতে এবং সরলরেখা আঁকিতে পারা যায়। একখানি রেখা-সহায় ভাল করিয়া দেখ। রেখা-সহায়খানা কাঠ, গাটাপার্চা প্রভৃতি পদার্থ দ্বারা তৈয়ারী। উহার উভয় ধারে দাগ আছে। চিত্রে প্রদর্শিত রেখা-সহায়খানির উপরের ধারে সেণ্টিমিটার ও ইহার দশমাংশের দাগ কাটা আছে। রেখা-সহায়ের বামপ্রান্ত হইতে ১ চিহ্নিত দাগ পর্যন্ত ১ সেমি., ২ চিহ্নযুক্ত দাগ পর্যন্ত ২ সেমি. ইত্যাদি। বাঁশের টুকরার গায়ে দাগ কাটিয়া তোমরা নিজেরাই রুলার তৈরি করিতে পার।

প্রশ্নমালা ৩৮

১। নিম্নলিখিত দৈর্ঘ্যের সরলরেখাগুলিকে অঙ্কন কর (রুলার ব্যবহার কর)ঃ—

(ক) ২ সেমি. (খ) ৩ সেমি. (গ) ৪·২ সেমি. (ঘ) ৫$\frac{১}{২}$ সেমি. (ঙ) ২$\frac{১}{২}$ সেমি. ও (চ) ৩$\frac{৩}{৫}$ সেমি.

২। তোমার খাতায় ক ও খ দুইটি বিন্দু কিছুটা ব্যবধানে লও। বিন্দু দুইটিকে সরলরেখা দ্বারা যুক্ত কর ও অঙ্কিত সরলরেখার দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৩। তোমাদের কাতাই-কাজে ব্যবহৃত নিম্নলিখিত যন্ত্রপাতিগুলির পরিমাপ রেখা-সহায় সাহায্যে নির্ণয় করঃ—

(ক) ওটাই পিঁড়িঃ

(১) দৈর্ঘ্য

(২) প্রস্থ

(খ) ওটাই দণ্ড ঃ দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ

(গ) পাঁজ পিঁড়িঃ

(১) দৈর্ঘ্য

(২) প্রস্থ

(ঘ) পাঁজ কাঠি ঃ দৈর্ঘ্য

৪। (১) নিম্নে যে সরলরেখাগুলি দেওয়া আছে উহাদের আসন্ন দৈর্ঘ্য নির্ণয় করঃ—

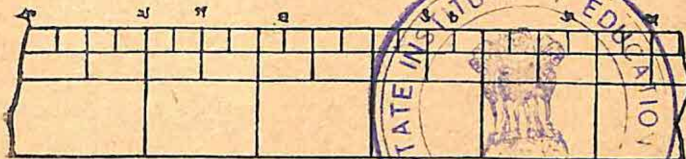
(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

(২) চিত্র দেখিয়া নিম্নের দৈর্ঘ্যগুলির আসন্ন মান নির্ণয় করঃ—



ক হইতে খ= ; ক হইতে জ= ; খ হইতে চ= ;

ঝ হইতে ঙ= ; ঙ হইতে চ= ; ঘ হইতে জ= ;

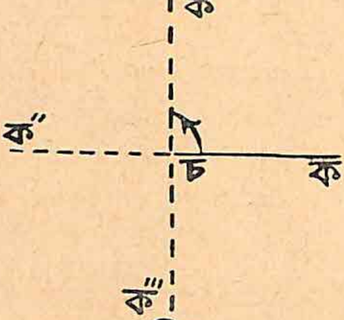
জ হইতে ঝ= ; ঙ হইতে গ= ।

৫। (ক) নিম্নের সরলরেখাটিকে ১·৭ সেমি. দীর্ঘতর করঃ—

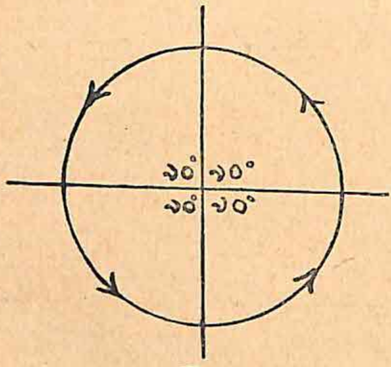
(খ) নিচের সরলরেখাটিকে ২·৬ সেমি. বর্ধিত করঃ—

(গ) নিচের সরলরেখাটিকে ১$\frac{২}{৫}$ সেমি. বর্ধিত করঃ—

২। কোণমান যন্ত্র বা চাঁদা।



চিত্র ১



চিত্র ২

কোণ

উপরের চিত্রটিতে **চক** সরলরেখাটি ঘুরিয়া **চক', চক'', চক'''** অবস্থানসমূহের মধ্য দিয়া পুনরায় **চক** অবস্থানে আসিলে উহা

একটি পূর্ণ আবর্তন করে। পূর্ণ আবর্তনের **এক-চতুর্থাংশ হইল এক সমকোণ**, ইহা তোমরা চতুর্থ শ্রেণীতে পড়িবার সময়ে শিখিয়াছ। কাজেই, চক ঘুরিয়া চর্ক অবস্থানে আসিলে উহা ১ সমকোণ ঘুরিয়াছে এরূপ বলিব, **চর্ক** হইতে **চর্ক″** অবস্থানে আসিলে উহা আরও এক সমকোণ ঘুরিল, ইত্যাদি। দেখ, ঘূর্ণনের পরিমাণ, দুইটি অবস্থানের (প্রথম অবস্থান ও শেষ অবস্থান) মধ্যের নতি দ্বারা নির্দিষ্ট। **দুইটি অবস্থানের মধ্যে এই নতিকে কোণ বলে। যে দুইটি সরলরেখার মধ্যে কোণ উৎপন্ন হয় তাহাদিগকে কোণের বাহু বলে। চক ও চর্ক** চিহ্নত কোণটির বাহুদ্বয় (চিত্র ১)।

সমকোণ অপেক্ষা কম বা বেশী ঘূর্ণনের পরিমাপ লইবার প্রয়োজন আছে। এজন্য এক সমকোণকে সমান ৯০ ভাগে বিভক্ত করিয়া এক এক ভাগকে ১ ডিগ্রী বা ১° বলে; সুতরাং, ১ সমকোণ=৯০ ডিগ্রী ও একটি পূর্ণ আবর্তন=৯০ ডিগ্রী×৪=৩৬০ ডিগ্রী। কাজেই তোমরা বুঝিতে পারিতেছ যে, একটি বৃত্তের কেন্দ্রে বা যে কোন বিন্দুর চারিদিকে ৩৬০ ডিগ্রী আছে। (°) ইহা হইল ডিগ্রীর চিহ্ন। ৯০ ডিগ্রীকে ৯০°, ৩৬০ ডিগ্রীকে ৩৬০° ইত্যাদিরূপে লেখা হয়।

প্রশ্নমালা ৩৯

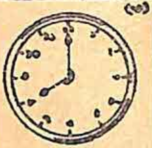
১। (ক) এক সমকোণের অর্ধেক=কত ডিগ্রী কোণ?

(খ) এক সমকোণের এক-তৃতীয়াংশ কোণে কত ডিগ্রী থাকিবে?

(গ) $\frac{১}{৬}$ সমকোণ=কত ডিগ্রী?

(ঘ) $\frac{১}{৯}$ সমকোণ=কত ডিগ্রী?

২। বেলা ৩টা, ১টা ও ৮টায় ঘড়ির কাঁটা দুইটি দ্বারা উৎপন্ন কোণগুলির পরিমাণ কত কত হয় তাহা নিম্নের চিত্রগুলি দেখিয়া নির্ণয় কর ও চিত্রের নিচের অপূর্ণ ঘরগুলি পূর্ণ করঃ—

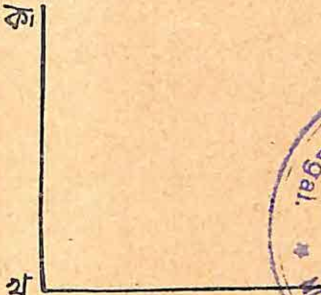
	(১)	(২)	(৩)
ঘড়ির সম্মুখ অংশ			
কোণের পরিমাণ			

৩। নিম্নের যে দিগদর্শী যন্ত্রটি আঁকা আছে উহার নিম্নলিখিত দিক্‌গুলির অন্তর্গত কোণগুলির পরিমাণ চিত্র দেখিয়া বলঃ—

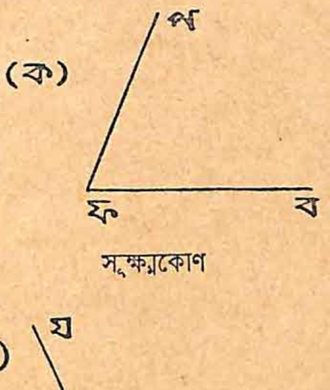


(১) উঃ এবং পূঃ
(২) উঃ এবং উঃ পূঃ
(৩) উঃ এবং দঃ পূঃ
(৪) উঃ পঃ এবং পূঃ

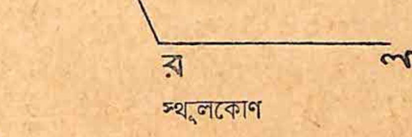
[**দ্রষ্টব্য।** এক সমকোণের ক্ষুদ্রতর কোণকে **সূক্ষ্মকোণ** বলে এবং এক সমকোণের বৃহত্তর কোণকে **স্থূলকোণ** বলে।]



সমকোণ



সূক্ষ্মকোণ

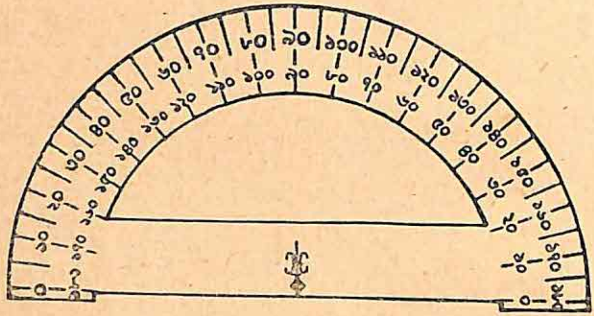


স্থূলকোণ

কোণের পরিমাপ

২। কোণমান-যন্ত্র

কোণ আঁকিবার ও মাপিবার জন্য যে যন্ত্রটি ব্যবহৃত হয় তাহার একটি চিত্র নিম্নে দেওয়া আছে। ইহা প্রকৃতপক্ষে, একটি বৃত্তের অংশ। অংশটিকে ডিগ্রীতে বিভক্ত করা হইয়াছে। তোমাদের কোণমান যন্ত্রগুলি



পরীক্ষা কর এবং উহার ধারে যে দুই সারি সংখ্যা রহিয়াছে সেগুলি লক্ষ্য কর। এই যন্ত্র-সাহায্যে কোণ আঁকিতে ও মাপিতে হয়।

প্রশ্নমালা ৪০

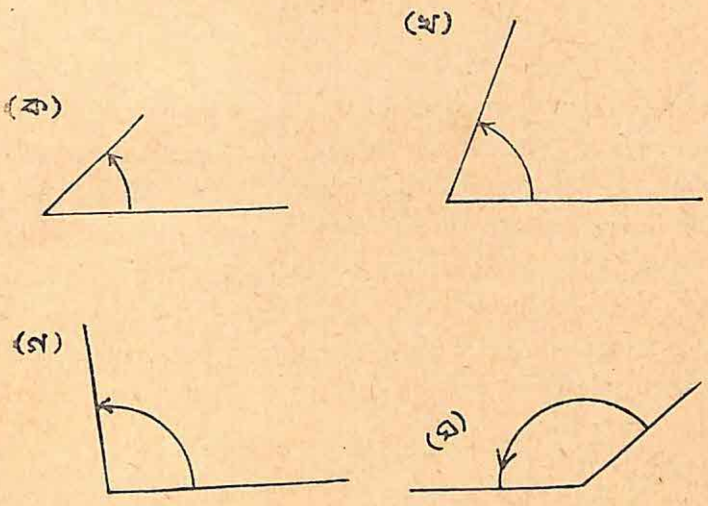
১। (ক) যে কোন মানের একটি কোণ আঁক এবং উহার প্রত্যেক বাহু ৬ সেমি. দীর্ঘ করিয়া লও। (কোণটি রুলার-এর সাহায্যে আঁক।)

চাঁদার সাহায্যে কোণটির মান কত তাহা দেখ ও কোণটির পরিমাপ পেন্সিলের সাহায্যে চাঁদার গায়ে চিহ্নিত করিয়া রাখ।

(খ) বাহুগুলিকে বাড়াইয়া প্রত্যেক বাহুকে ১৪ সেমি. কর এবং কোণমান যন্ত্রের সাহায্যে পুনরায় পরিমাপ লও। কোণটির মানের কোন পরিবর্তন লক্ষ্য করিতেছ কি?

২। তকলির অক্ষটি চাক্তির তলের সহিত কত ডিগ্রী কোণে পরান আছে, কোণমান-যন্ত্র সাহায্যে তাহা মাপিয়া নির্ণয় কর।

৩। চাঁদার সাহায্যে নিম্নের কোণগুলির আসন্ন মান নির্ণয় কর:—



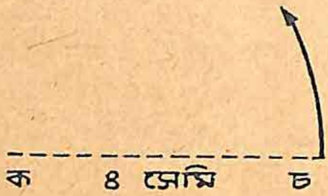
৪। কোণমান-যন্ত্র সাহায্যে নিম্নলিখিত কোণগুলি আঁক:—

(ক) ৬০° (খ) ৮০° (গ) ১০০° (ঘ) ৩৫°

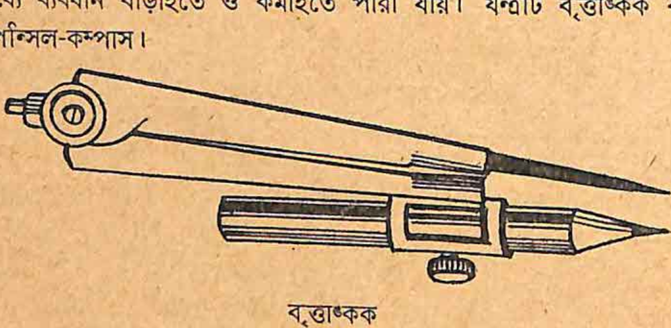
(ঙ) ১৩৫°

৩। বৃত্তাঙ্কক বা পেন্সিল কম্পাস

ক ও **চ** দুইটি বিন্দু। **চ, ক** হইতে ৪ সেমি. ব্যবধানে অবস্থিত। **চ** সর্বদা এই ব্যবধানে থাকিয়া **ক**এর চতুর্দিকে ঘুরিতেছে। **ক**এর



চতুর্দিকে **চ**এর ঘুরিয়া বেড়াইবার এই পথটি তোমরা এক টুকরা সুতা ও একটি পেন্সিল সাহায্যে আঁকিতে পার। পথটি যে ৪ সেমি. ব্যাসার্ধের একটি বৃত্ত ইহা তোমরা বুঝিতে পার। সহজে বৃত্ত আঁকিবার জন্য যে যন্ত্রটি ব্যবহার করা হয় নিচে উহার একটি চিত্র দেওয়া আছে। দেখ উহার দুইটি পা আছে। একটি পা সূক্ষ্মাগ্র ও অপর পা'টি খাটো এবং উহাতে পেন্সিল আটকাইয়া রাখিবার ব্যবস্থা আছে। পা দুইটির মধ্যে ব্যবধান বাড়াইতে ও কমাইতে পারা যায়। যন্ত্রটি বৃত্তাঙ্কক বা পেন্সিল-কম্পাস।



বৃত্তাঙ্কক
(পেন্সিল কম্পাস)

প্রশ্নমালা ৪১

১। ট একটি নির্দিষ্ট স্থির-বিন্দু। ট হইতে সর্বদা ৩ সেমি. দূরে থাকিয়া অপর একটি বিন্দু ঠ যদি উহার চারিদিকে একবার আবর্তন করে, তবে টএর চারিদিকে ঠএর পথটি কিরূপ হইবে আঁকিয়া দেখাও।

২। ৫ সেমি. ব্যাসার্ধ-বিশিষ্ট একটি বৃত্ত আঁক। বৃত্তটির পরিধি, কেন্দ্র, ব্যাস ও ব্যাসার্ধ এবং উহাতে একটি চাপ আঁকিয়া তাহা লিখিয়া দেখাও।

৩। (ক) একটি বৃত্তের $\frac{১}{৬}$তে কত ডিগ্রী আছে?
(খ) ৮ সেমি. ব্যাস-বিশিষ্ট একটি বৃত্ত আঁক ও বৃত্তটিকে কোণমান-যন্ত্র সাহায্যে সমান ৬ অংশে বিভক্ত কর।

৪। যে-কোন একটি বৃত্ত আঁক। বৃত্তটিতে ৫টি ব্যাস অঙ্কন কর ও উহাদের প্রত্যেকটির দৈর্ঘ্য মাপ। কি দেখিতেছ?

৫। যে-কোন একটি বৃত্ত আঁক এবং কোণমান-যন্ত্র সাহায্যে উহাকে সমান ৮ ভাগে বিভক্ত কর।

সরলরেখা সমদ্বিখণ্ড করণ

২ সেমি., ২·৪ সেমি., ৮·২ সেমি. ইত্যাদি রূপ দৈর্ঘ্যের সরলরেখাকে রেখা-সহায়ের সাহায্যে সহজেই সমান দুইভাগে বিভক্ত বা সমদ্বিখণ্ড করা যায়। যেমন নিচের কখ সরলরেখাটি ৮·২ সেমি. দীর্ঘ। ৮·২এর $\frac{১}{২}$ হইল ৪·১। সুতরাং

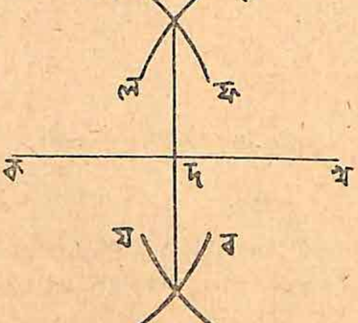


প্রান্ত-বিন্দু **ক** হইতে ৪·১ সেমি. দূরে রেখা-সহায় সাহায্যে **কখ**-র উপর **গ** বিন্দু লইয়া **কখ** সরলরেখাটিকে **গ** বিন্দুতে সমদ্বিখণ্ড করা হইয়াছে। **কগ** লইয়া **গখ** দুইটি সমান অংশ। কিন্তু এরূপভাবে রেখা-সহায়ের সাহায্যে ১·৫ সেমি. দীর্ঘ একটি সরলরেখা সমদ্বিখণ্ড করা সহজ নহে। কেননা, ১·৫ সেমি.এর অর্ধেক হইল ·৭৫ সেমি.।রেখা-সহায়ে সেমি.এর দশমাংশের দাগ কাটা আছে। কাজেই, উহা দ্বারা ·৭ সেমি. পর্যন্ত মাপা যাইতে পারে। সেমি.-এর শতাংশের জন্য কোন দাগ কাটা নাই। এজন্য, অবশিষ্ট ·০৫ সেমি. উহা দ্বারা সঠিকরূপে মাপা সম্ভব নয়। এরূপ ক্ষেত্রে বৃত্তাঙ্কক সাহায্যে সরলরেখা অত্যন্ত সঠিকরূপে সমদ্বিখণ্ড করা যায়। কিরূপে, তাহা নীচে বলা হইল।

কম্পাসের সাহায্যে সরলরেখা সমদ্বিখণ্ড করণ।

কখ যে-কোন একটি সরলরেখা লও।

ক-কে কেন্দ্র করিয়া **কখ**-র অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ লইয়া **কখ**-র এক দিকে **পফ** ও আর এক দিকে **বভ** দুইটি চাপ আঁক।



খ-কে কেন্দ্র করিয়া পূর্বের সমান ব্যাসার্ধ লইয়া **রল** ও **যম** দুইটি

চাপ কখ-র উভয় পার্শ্বে আঁক। উহারা যথাক্রমে পূর্বের চাপ দুইটিকে ত ও থ বিন্দুতে ছেদ করিবে।

ত ও থ-কে রেখা-সহায় সাহায্যে যোগ কর। ত ও থএর সংযোজক সরলরেখাটি কখ-কে দ বিন্দুতে ছেদ করিবে। দ বিন্দুটি কখ-এর মধ্যবিন্দু।

কদ ও দখ মাপিয়া দেখ, সরলরেখাটি সঠিকরূপে সমদ্বিখণ্ড হইল কিনা।

প্রশ্নমালা ৪২

১। ৫·৬ সেমি. দীর্ঘ একটি সরলরেখা আঁক ও বৃত্তাঙ্কক সাহায্যে উহাকে সমদ্বিখণ্ড কর। রেখা-সহায় সাহায্যে মাপিয়া দেখ, দুইটি অংশ সমান হইয়াছে কিনা।

২। ১০ সেমি. দীর্ঘ একটি সরলরেখা লও ও বৃত্তাঙ্কক সাহায্যে উহাকে সমান ৪ ভাগে বিভক্ত কর।

৩। ৭ সেমি. দীর্ঘ একটি সরলরেখা আঁকিয়া বৃত্তাঙ্কক সাহায্যে উহাকে সমান ৪ ভাগে বিভক্ত কর। রেখা-সহায় সাহায্যে মাপিয়া দেখ অংশগুলি সমান হইয়াছে কিনা।

এক একটি অংশের দৈর্ঘ্য কত?

৪। যে-কোন একটি সরলরেখা আঁকিয়া বৃত্তাঙ্কক সহায়ে উহাকে সমান ৮ ভাগে বিভক্ত কর।

৫। একখানি কাগজের টুকরা ১৪ সেমি. লম্বা। কাগজখানির $\frac{3}{4}$ কত দীর্ঘ হইবে তাহা বৃত্তাঙ্ককের সাহায্য লইয়া নির্ণয় কর।

উনবিংশ অধ্যায়

বিবিধ প্রশ্ন

প্রশ্নমালা ৪৩

(মানসাঙ্ক)

মুখে মুখে উত্তর কর—

১। ৬৩+৩৭ = কত?

২। ৪৮−২৯ = কত?

৩। ২৬৮+৩৭ = কত?

৪। ১২১টি তর্কলি হইতে ৪৯টি তর্কলি বিতরণ করা হইলে, কয়টি তর্কলি অবশিষ্ট থাকে?

৫। ৪৪০÷৫ = কত?

৬। ৬৭৮৭কে ১১ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল কত হয়?

৭। ১৮×২৫ = কত?

৮। ৩৮৮+২৪২ = কত?

৯। ৭৫৩−৪৯৯ = কত?

১০। ১০২৫×৯ = কত?

১১। যোগ কর—

(ক) $\frac{১}{৩}+\frac{৩}{৪}$

(খ) $২\frac{১}{২}+৪\frac{৭}{৮}$

(গ) ৩·৭+৫·৬

(ঘ) ২·৯+৫·৭

১২। বিয়োগ কর—

(ক) $\frac{২}{৩}-\frac{১}{৪}$

(খ) $\frac{৭}{৮}-\frac{১}{২}$

(গ) ৯·৩−৫·৮

(ঘ) ১২·১−৩·৭

১৩। ১৯ ও ১৫র সমষ্টির ৩ গুণ কত?

১৪। $\frac{৩}{৪}$কে দশমিক ভগ্নাংশে পরিণত করিলে কত হইবে?

১৫। বাড়ি হইতে $১\frac{১}{৫}$ কিলোমিটার দূরে অবস্থিত বিদ্যালয়ে হাঁটিয়া যাইতে একটি বালকের ১২ মিনিট সময় লাগে। বালকটি ঘণ্টায় কত কিলোমিটার হাঁটিতে পারে?

১৬। একটি ঘড়ি প্রতিদিন ২ মিনিট 'স্লো' যায়। সোমবার দুপুরে (বেলা ১২টা) ঘড়িটি ঠিক ছিল। পরবর্তী শুক্রবার দুপুরে ঘড়িটিতে কত সময় দেখিতে পাওয়া যাইবে?

১৭। ফুট ও ইঞ্চিতে বলঃ ২১৫ ইঞ্চি।

১৮। ৫৮র অর্ধেক অপেক্ষা ১৭ ক্ষুদ্রতর সংখ্যাটি কি?

১৯। ২ মিটার লম্বা একগাছি দড়ি হইতে ২০ সেমি. লম্বা কয়টি টুকরা কাটিয়া লওয়া যায়?

২০। কতকগুলি কুল ৪৫ জন বালক-বালিকার মধ্যে সমান ভাগে ভাগ করিয়া দেওয়ায় প্রত্যেকে ৬টি করিয়া কুল পাইল। যদি বালক-বালিকার সংখ্যা ১৮ হইত, তবে প্রত্যেকে কয়টি করিয়া কুল পাইত?

২১। ২ ডেমি. $৪\frac{১}{২}$ সেমি.$\times$৬ = কত মিটার ইত্যাদি?

২২। ৫১র গুণনীয়ক কি কি?

২৩। ১৯৪৬ খ্রিস্টাব্দের ২২এ জুলাই সোমবার ছিল। পরবর্তী তৃতীয় সোমবারটি কত তারিখ ছিল?

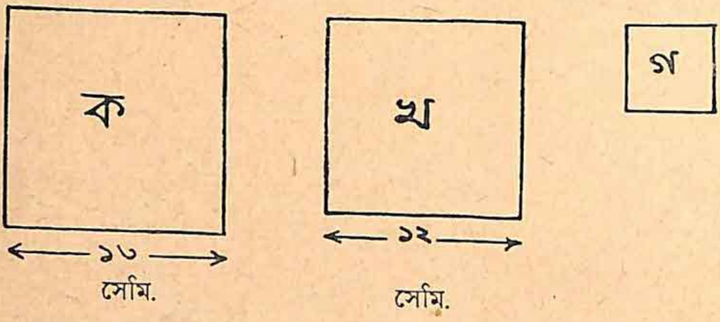
২৪। সকাল ৮টা হইতে মধ্যাহ্ন পর্যন্ত কত মিনিট?

২৫। একজন লোক সোমবার হইতে শুক্রবার পর্যন্ত প্রতিদিন $৭\frac{১}{২}$ ঘণ্টা কাজ করেন। শনিবার দিন তাঁহাকে $৩\frac{১}{২}$ ঘণ্টা কাজ করিতে হয়। সপ্তাহের এই ৬ দিনে তাঁহাকে মোট কত ঘণ্টা কাজ করিতে হয়?

২৬। ঘণ্টায় ৫০ কিলোমিটারগামী একখানি ট্রেন একটি স্টেশন হইতে পরবর্তী স্টেশনে পেৌঁছিতে $৭\frac{১}{২}$ মিনিট সময় নিল। স্টেশন দুইটির মধ্যে ব্যবধান কত কিলোমিটার?

২৭। মিটার-ডেসি.-সেমি.-তে পরিণত কর—১২০৪৩০ মিমি.।

২৮। নিচে তিনটি বর্গক্ষেত্র আঁকা আছে। ক বর্গক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল খ ও গ বর্গক্ষেত্রদ্বয়ের ক্ষেত্রফলের সমষ্টির সমান।



(ক) গ-এর ক্ষেত্রফল কত?

(খ) গ-এর একটি বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

২৯। ক্ষুদ্রতম কোন্ সংখ্যা ৮, ১২ ও ১৫ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য?

৩০। এক কুইন্টল চাউলের দাম ৭৭·৫০ টাকা হইলে, ১০ কুইন্টল চাউলের দাম কত হইবে?

৩১। এক কিগ্রা. ডাইলের দাম ৭৫ পয়সা হইলে, ১৬ কিগ্রা. ডাইল কিনিতে কত লাগিবে?

৩২। ১ কুইন্টল চিনির দাম ৯০ টাকা হইলে, ৭৫ কিগ্রা. চিনির দাম কত?

৩৩। ১ কুইন্টল চাউলের দাম ৬৮·৫০ টাকা হইলে, ৩৬ কিগ্রা. চাউল কিনিতে কত লাগিবে?

৩৪। টা. ২·৪০ কিলোগ্রাম দরে ৬৫০ গ্রাম মাছের দাম কত?

৩৫। টা. ২৮৫ কুইন্টল দরে ৩৫ কিলোগ্রাম সরিষার তৈলের দাম কত?

৩৬। ১ মিটার কাপড়ের দাম ১·৬৪ পয়সা হইলে, ৫·৫ মিটার কাপড়ের দাম কত?

প্রশ্নমালা ৪৪

১। বিধুভূষণের বাড়ি হইতে বিদ্যালয় দেড় কিলোমিটার দূরে। বিভূতির বাড়ি বিদ্যালয় হইতে ১৩৫০ মিটার। তাহারা উভয়েই বিদ্যালয়ে হাঁটিয়া আসা-যাওয়া করে। প্রতিদিন বিদ্যালয়ে আসা-যাওয়ায় বিধুভূষণকে বিভূতি অপেক্ষা কত মিটার অধিক হাঁটিতে হয়? বিদ্যালয়টি দিনে একবার মাত্র বসে।

২। একটি শেলফের দৈর্ঘ্য এরূপ যে, উহাতে ১·৫ সেমি. পুরু ৭২ খানা পুস্তক গায়ে গায়ে লাগাইয়া রাখা হয়। শেলফখানির দৈর্ঘ্য কত?

৩। ৪·৮ মিটার চওড়া ও ৮·৪ মিটার লম্বা একটি মেজে ঢাকিতে ২৪ সেমি. লম্বা ও ১২ সেমি. চওড়া কয়খানি ইটের প্রয়োজন?

৪। ১৩ মিটার দীর্ঘ দড়ির দ্বারা একটি খোঁটায় একটি গরু বাঁধা ছিল। স্কেল ১ সেমি. = ১০ মিটার লইয়া, গরুটি যে জায়গাটুকুর উপর চরিতে পারে তাহার একটি চিত্র আঁক।

৫। দুইটি সংখ্যার যোগফল ৩৮৪। উহাদের একটি অন্যটির $\frac{1}{3}$। সংখ্যাদুইটির একটি অপরটি অপেক্ষা কত বড়?

৬। ৪৮ মিটার দীর্ঘ ও ২২·৫ মিটার প্রস্থ-বিশিষ্ট একখানি আয়তাকার বাগানের মধ্যে ৬ মিটার বাহু-বিশিষ্ট একটি বর্গক্ষেত্রাকার জমিতে ফুলের গাছ লাগান আছে। বাগানটির অবশিষ্ট অংশ ঘাসে ঢাকা। বাগানটির ঘাসে-ঢাকা অংশের পরিমাণ কত?

৭। যদি ২১০ বস্তা চাউলের ওজন ২২০ কুইন্টল হয় তবে এরূপ কতগুলি বস্তায় ৪১৮০ কুইন্টল চাউল ধরিবে?

৮। একটি শ্রেণীতে ২৪ জন ছাত্র আছে। এই শ্রেণীর ১৭ বৎসর বয়স্ক একটি ছাত্র বিদ্যালয় পরিত্যাগ করিয়া যাওয়ায় উহার স্থান একটি নূতন বালক আসিয়া পূর্ণ করে। কিন্তু এই নূতন ছাত্রটি আসিবার ফলে শ্রেণীর গড় বয়স ১ মাস কমিয়া যায়। নূতন ছাত্রটির কত বয়স নির্ণয় কর।

৯। এলাহাবাদ হইতে কলিকাতায় ট্রেন বেলা ৯টায় আসিবার কথা। যদি ট্রেন ঘণ্টায় ৬৪ কিমি. করিয়া চলে তবে উহা ৪৮ মিনিট দেরিতে আসিয়া পেঁছায়, আর যদি উহা ঘণ্টায় ৭২ কিমি. করিয়া চলে তবে ৪৬ মিনিট আগে আসে। কলিকাতা ও এলাহাবাদের দূরত্ব কত?

১০। $\frac{৭}{১১}$এর সমান এমন একটি ভগ্নাংশ নির্ণয় কর যাহার হর ও লবের অন্তর ৫৬।

১১। দুইটি শেল্‌ফে বই ছিল। নিচের শেল্‌ফের $\frac{১}{৩}$ বই উপরের শেল্‌ফে তুলিয়া রাখায় উভয় শেল্‌ফের বইয়ের সংখ্যা সমান হইল। উপরের শেল্‌ফের বইয়ের সংখ্যা ১৯ হইলে, মোট কয়খানি বই শেলফ্‌-দুটিতে ছিল?

১২। একখানি ট্রেন ৭৭ মিটার দীর্ঘ। রেললাইনের ধারে দণ্ডায়মান একটি লোককে অতিক্রম করিয়া যাইতে যদি ট্রেনখানির ৩·৫ সেকেন্ড সময় লাগিয়া থাকে, তবে ঘণ্টায় ট্রেনখানির গতি-বেগ কত কিলোমিটার?

১৩। এক ব্যক্তি একটি বাড়ি ৬০০০ টাকায় বিক্রয় করায় তাহার কিছু ক্ষতি হয়। যদি সে এই বাড়ি ৮০০০ টাকায় বিক্রয় করিতে পারিত, তবে তাহার ক্ষতির $\frac{১}{৩}$ লাভ থাকিত। বাড়ির প্রকৃত মূল্য কত?

১৪। একটি নকশার স্কেল এর্‌প দেওয়া আছেঃ

১ সেমি. = ১৫০ মিটার



নকশায় যে দুইটি স্থানের দূরত্ব ২৮·৬ সেমি. তাহাদের মধ্যের প্রকৃত ব্যবধান কত?

১৫। একটি চরকার চাকার পরিধি ১৫০ সেমি. ও টেকোর পরিধি ১ সেমি.। যদি ১ সেমি. সুতা কাটিতে ৬টি পাকের প্রয়োজন হয়, তবে ৫০ সেমি. সুতা কাটিতে চাকাটিকে সম্পূর্ণ কয়বার ঘুরাইতে হইবে? (পাখি চরকা)

উত্তরমালা

প্রশ্নমালা ১

৯। ২০৬৭; ১০। ১৩৬৪৬; ১১। ৩১৩২৯৯৫; ১২। ২৩৪৩৩; ১৩। ১২৯৫৬; ১৪। ২৯৯২; ১৫। ৭৪১৮০; ১৬। ১৪৪০০০০০০; ১৭। ২৪; ১৮। ৬৯৯; ১৯। ৫৮; ২০। টা. ২৭·৯৫; ২১। ২৫·০০৩; ২২। ৪৫০০; ২৩। ১২৭; ২৪। ৫০০; ২৫। ৪০০০০; ২৬। ১০২৬০; ২৮। ১৭৭৫; ২৯। ২০; ৩০। ৭০; ৩১। ১৩২·৫; ৩২। ৩৬·৫

প্রশ্নমালা ২

৩। ৬৩ ব.; ৪। ৪২৯; ৫। (ক) ১০১১০১, (খ) ২১৩৬৮; ৬। ৭৯৯৯; ৭। ১০১০৭; ৮। ১৩২ বালক, ১০৫ বালিকা; ৯। ৫৫৬, ৬৮৯; ১০। ২১১৪; ১১। (ক) ৫১২৪; (খ) ১৬৯৮; ১২।

৩০০	৬৭৫	১৫০
২২৫	৩৭৫	৫২৫
৬০০	৭৫	৪৫০

১৩। ১২৪০০; ১৪। ৩১৯০৭৭০; ১৫। ৯১৯৮০০০০ মাইল; ১৬। ১১৫৮৭; ১৭। ৩০; ১৮। প্রত্যেক পুত্র ১৫০০০, প্রত্যেক কন্যা ৫০০০; ১৯। বালক ৪১৮; ২০। প্রথম দিন ৩০১, দ্বিতীয় দিন ৩৩৩; ২১। পূঃ বঃ ৩৭৫০০০০০, পঃ বঃ ২৩০০০০০০; ২২। ২১৬, ১৫৪; ২৩। ৫০২; ২৪। ২০০০; ২৫। ৪০ সেঃ; ২৬। ৭৩; ২৭। ৫০; ২৮। ৫৮ টা. ৪০ পয়সা; ২৯। ২·৫

প্রশ্নমালা ৩

১। অসিত ৩৩, সুজিত ১৮, অভিজিৎ ৫৭; ২। ৩৮ ব.; ৩। ৯৭, ৯৮, ৯৯; ৪। ৪২, ৪৮, ৪০; ৫। ৫; ৬। ১১৮০ টা.; ৭। ১৮২ll০; ৮। ৭৫; ৯। ২৫৫৮; ১০। ৯; ১১। ১০২০, ৯৯৯৬; ১২। ৬১৩৮; ১৩। ৫০০০

প্রশ্নমালা ৪

১। (ক) ১১৭ টা., (খ) ১৩৩, (গ) ১৪৪ টা., (ঘ) ১৩৫, (ঙ) ১৫৩, (চ) ৭৮, (ছ) ১১২, (জ) ২০০; ২। ৩৬০; ৩। ২৫২; ৪। ২৪৭; ৫। ৪২০; ৬। (ক) ৪৯৩, (খ) ৬৮৪, (গ) ৮২৫, (ঘ) ৯৩৮, (ঙ) ১২৪২, (চ) ১৮৮১, (ছ) ৯৮৮, (জ) ১৫১৩; ৭। (১) ১৮৫, (২) ১০২৭, (৩) ৪৮৫, (৪) ১৩৩২, (৫) ১০৮৩, (৬) ১৪৭৯

প্রশ্নমালা ৫

১। (ক) ০, (খ) ০, (গ) ০, (ঘ) ৮৭০, (ঙ) ৫৬০০, (চ) ৩৫৮০, (ছ) ৩৬৭০০, (জ) ২৫০০০, (ঝ) ১০৫০, (ঞ) ১১৭০০, (ট) ১০৫০০, (ঠ) ৩৫০০০০; ২। ৬৩৫৮; ৩। ২৪২৮৮০; ৪। ১২০৮০২; ৫। ৩৪৬৯২০; ৬। ৯১৬১৭২; ৭। ১৬৪০০৮৫; ৮। (১) ৩৭২২৪, (২) ৮৭১২২, (৩) ৯৮৯০১, (৪) ৩৪৯১৪, (৫) ৫৬৬৪০, (৬) ৩৭৮৬৯৮২, (৭) ৪৮৭৫৬৫৪, (৮) ৫৬২৬০০০০, (৯) ৭৭৬২৮৬, (১০) ৯৪৫৯১৩৪৫০৩, (১১) ৬৯২৩২৫৭৭৫১, (১২) ২৮৬৬৩৭৮৫৮৫০; ৯। (ক) ১১৫০৮০, (খ) ১৭০৪২৪, (গ) ১১৩৩৭৭২; ১০। (১) ৪৮৪৫, (২) ৩০০৪৪, (৩) ৩৯৮৯৫৮; ১১। (ক) ৪৩৩২৮০ × ৮ (খ) ৩৫৯৭ × ৭৫৩

(ক)
৪৩৩২৮০ × ৮
———
৩৪৬৬২৪০

(খ)
৩৫৯৭ × ৭৫৩
———
১০৭৯১
১৭৯৮৫
২৫১৭৯
———
২৭০৮৫৪১

১২। ৯৯৯ × ৮০৭
———
৬৯৯৩
০০০
৭৯৯২
———
৮০৬১৯৩

১৩। ১৬৬৭০২২

১৪। ১৭০৭৮

১৫। সদর মহকুমায় ২০৪৩৫৪ ১৬। ৫৭৮৯৬

প্রশ্নমালা ৬

১। ২২৭; ২। ২০৩; ৩। ৩২৭৬ টা.; ৪। ১৭৯৬; ৫। ৪০৪ টা.; ৬। ৫৫৪; ৭। ১৮৩; ৮। ১০১, ৪৬১; ৯। ৩৮; ১০। ৮৭; ১১। (ক) ১৭৩৬, (খ) ৬১৯২, (গ) ৮০২৭, (ঘ) ৫৩৮৭, (ঙ) ৬০৪৭, (চ) ২৯০৫, (ছ) ৮৬৭০, (জ) ২৪৬২, ৫৯২, (ঝ) ৯৮৭, (ঞ) ৫৮৭, (ট) ১৫, ৬১০, (ঠ) ৩২, ৩৮৪, (ড) ১৭৫৫, ১৩৬, (ঢ) ১৬৪৪, ১৪২, (ণ) ১৯০, ৩৪৩; ১২। (ক) ২৪৫

```
১৩
----
৩১৮৭
২৪৫
----
৭৩৭
৭৩৫
----
  ২
```

(খ) ২৩৫

```
 ৩৩৪
-----
৭৮৪৯০
৭০৫
-----
 ৭৯৯
 ৭০৫
-----
  ৯৪০
  ৯৪০
```

১৩। ২৬০; ১৪। ১৫৭; ১৫। ১১; ১৬। ৮৬৭

প্রশ্নমালা ৭

১। ১৩৫, ২৭, ১০; ২। (ক) ৭৬৩, (খ) ২৪৭, (গ) ১৮৪, (ঘ) ২১; ৩। (ক) ২৭, (খ) ১৫, (গ) ২৮, (ঘ) ১৭; ৪। ২১৬, ১০, ২; ৫। (ক) ৫৮, ১০১, (খ) ২৬, ১৩৩, (গ) ৫০৩, ২৭৭, (ঘ) ১৭৭৮, ১৬১, (ঙ) ৩০০২৫, ৯৮৯, (চ) ১১৩৩, ৭৭৭, (ছ) ৪৪, ২৫৪, (জ) ৫৩২, ৩৪৪;

৬। (ক)

```
৮ | ৪৬৩৩
  ------
    ৫৭৯ ... ১
```

(খ)

```
৪ | ৮৩৭
  -----
৩ | ২০৯ ... ১
  -----
     ৬৯ ... ২
```

(গ)

```
৮ | ৮৬৫৫
  ------
৫ | ১০৮১ ... ৭
  ------
৭ | ২১৬ ... ১
  ------
     ৩০ ... ৬
```

৭। ৫৫৯; ৮। ৪

প্রশ্নমালা ৮

১। (ক) ১৮, (খ) ৯, (গ) ৪, (ঘ) ৩৯; ২। (ক) ৫, (খ) ০, (গ) ৫, (ঘ) ১, (ঙ) ১১৫৭৭৬, (চ) ৩৮, (ছ) ০, (জ) ৩

প্রশ্নমালা ৯

২। (ক) ১, (খ) ৮০, (গ) ৪২, (ঘ) ৩, (ঙ) ৯৯

৩। (ক) ৬−{২(৫০−৩৮)÷৪} = ০

(খ) ১০−[১৩−{৮÷(৩−২)}] = ৫

(গ) ১৮−[১৬−{১৭−(১৫÷৫)}] = ১৬

(ঘ) ৩৬−[২৪−{২০−(১৬−৮+৪)}] = ২৮

৪। (১) ৩, (২) ২, (৩) ০, (৪) ২০, (৫) ৫০, (৬) ৩১, (৭) ৬৮৮

৫। (ক) ৩৯৯৩, (খ) ৫, (গ) ৩১২৫

৬। (ক) ২৫, (খ) ৯, (গ) ৯

প্রশ্নমালা ১০

১। (১) $\frac{১৪}{১৭}$, (২) $\frac{১}{২}$, (৩) ১, (৪) ২, (৫) ১, (৬) ১$\frac{২৯}{৭৫}$, (৭) ১$\frac{৪৫}{১০৭}$ ২। $\frac{৩}{৪}$ ৩। $\frac{১৭}{১২৮}$। ৪। $\frac{১৪}{১৫}$ ৫। $\frac{৭১}{২৪৫}$ ৬। (১) $\frac{৭১}{১০৫}$, (২) ১$\frac{১}{১২}$ (৩) $\frac{৭৩}{১৬৮}$, (৪) ১$\frac{২৯}{৬০}$, (৫) ১$\frac{৩৭}{১৭৬}$, (৬) ১$\frac{৯১}{৭৯২}$ ৭। (১) $\frac{২}{৩}$, (২) ২$\frac{১}{৪}$, (৩) ১$\frac{৭}{৪৮}$, (৪) ২$\frac{১}{১৮}$, (৫) ২$\frac{১০৮}{১৯৫}$, (৬) ১০$\frac{১}{৪}$, (৭) ৮$\frac{৫}{৬}$, (৮) ১৬

প্রশ্নমালা ১১

১। (১) $\frac{৩}{৭}$, (২) $\frac{১}{২}$, (৩) $\frac{৩}{১১}$, (৪) $\frac{৫}{৭}$, (৫) ১$\frac{২}{৭}$, (৬) ১$\frac{১}{২}$, (৭) $\frac{১}{৬}$, (৮) $\frac{৩}{৮}$, (৯) $\frac{১১}{১৬}$, (১০) $\frac{৫}{১২}$, (১১) $\frac{১}{৩০}$, (১২) $\frac{৫}{১২}$, (১৩) $\frac{৮}{২১}$, (১৪) $\frac{৫}{৫৬}$, (১৫) $\frac{৮}{৩৫}$, (১৬) $\frac{৩}{৮}$ ২। ২২$\frac{৫}{৮}$ ৩। $\frac{১}{৪০}$ ৪। ৪$\frac{১}{১০}$ ৫। ১$\frac{৫}{৬}$ মিটার।

প্রশ্নমালা ১২

২। $১\frac{২}{৩}$, $২\frac{১}{৪}$, $২\frac{১}{২}$, $২\frac{১}{২}$, ১৬, ৪, ১, ৬০, $১২\frac{১}{২}$, $১১\frac{১}{৪}$, $৮\frac{১}{২}$, $১০\frac{১}{৫}$ ৩। ৪
৪। ১৬ ৫। $৩৫\frac{১}{৩}$, $২৩\frac{২}{১১}$, $৪৫\frac{৩}{৭}$, $৩\frac{৩৯}{৪৪}$, $৫০৮\frac{৩}{৪}$, ৮৯২, $২৯\frac{৪}{৭}$, $৯৭৮\frac{১}{৩}$,
$১৫\frac{২}{৭}$, $২৩২\frac{১}{২}$ ৬। $\frac{৩}{৮}$ টাকা ৭। $\frac{৭}{১০}$ ৮। $\frac{১}{৬}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৫}$, $\frac{৩}{১৭}$, $\frac{১}{৫}$, $\frac{২}{৫}$, $\frac{৭}{১০}$, $\frac{৩}{১৬}$
৯। $\frac{১২৯}{১৮৯}$, $\frac{১১}{২৬}$, $\frac{১৩৭}{১৭৬}$, $\frac{১৮}{৫০০৫}$, $৭\frac{২}{১৭}$, $৫\frac{১}{৫৭}$, $\frac{৩}{২০}$, $\frac{৩}{৫০}$ ১০। ৭ ঘণ্টা
১১। ৫৬ ১২। $২\frac{৫}{৮}$, $\frac{৭}{১০}$, $\frac{৭}{৮}$, $২\frac{২৩}{২৬}$, $\frac{৯২}{১৭১}$, ২০, ৫২, $\frac{৭}{৮}$, ৫, $২৩\frac{১}{৩}$, $১\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৩}$

প্রশ্নমালা ১৩

১। ১, ১, $৪\frac{১}{২}$, $\frac{১৮}{২৫}$, $১১\frac{২৩}{২৭}$, $\frac{১}{৩৯}$, $৩\frac{৫৭১}{৮১৬}$, $৩\frac{৫৩}{১৪৪}$ ২। $\frac{১}{৩}$, $২\frac{৪}{২৫}$, $২২\frac{১}{৯}$,
$\frac{৫}{৯}$, ১, $\frac{১}{২৪}$, ৭৫, $\frac{১১}{১৬}$, $৪\frac{৭৯৪৮}{৮০৭৫}$, $১\frac{৭৯}{৮১}$, $\frac{৩}{৪}$

প্রশ্নমালা ১৪

১। $\frac{৭}{১২}$ ২। $১\frac{২৩}{২৭}$ মিঃ ৩। সুধীর ৪। ইতিহাস
৫। $৬\frac{৪১}{৫৫}$ ইঃ ৬। $\frac{৮}{১৫}$ ৭। $৯\frac{১১}{১৫}$ ৮। ৭ মিঃ

প্রশ্নমালা ১৫

১। $\frac{৯}{১০}$, ২। $\frac{৩০৭}{১০০০}$; ৩। $১\frac{৩}{৫০}$, ৪। $১৯\frac{৩}{১০০০}$, ৫। $\frac{৩}{৫০০}$, ৬। $১\frac{১}{২০০}$,
৭। $\frac{৭}{১০}$, ৮। $৫\frac{১}{২০}$, ৯। $১২৩\frac{৩}{৫০}$, ১০। $\frac{১}{৫০}$, ১১। $\frac{১৩}{২০}$, ১২। $\frac{১}{২}$,
১৩। $\frac{১}{৪}$, ১৪। $\frac{৩}{৪}$

প্রশ্নমালা ১৬

১। ·৩; ২। ·০৭; ৩। ·১০৪; ৪। ১·৮; ৫। ·৫; ৬। ১·২৫;
৭। ·৭৫; ৮। ·৩৭৫; ৯। ২·৩৭৫; ১০। ১·৫; ১১। ১·২৫;
১২। ১৫·৬২৫; ১৩। ৫৯·২৫; ১৪। ৭২·৪; ১৫। ১·৫৫; ১৬। ·৮২৫;

প্রশ্নমালা ১৭

১। ২·৮ ৩। ·৮, ১·৩, ·৫, ·৬৪, ৪·৫, ·১৩, ২·২৬, ৪·৭৬, ২·০৬; ৪। ২৪·৩ ডেসিমি. ৫। (ক) ৯·২ (খ) ৯·২ ৬। ৮·১ ৭। ৫৩·৪, ১০৬·৮, ৩৭৩·৮; ১১৫·৭, ৫৭৮·৫, ১০৪[illegible] ৩৫৯৪·০, ১০৭৮২·০, ২৮৭৫২·০, ১০৫০৮·০, ৫২৫৪০·০, ৯৪৫৭২·০; ৮। ২০২·৭৬, ৩১০·০, ১৫২৪·১২, ৩৩৮৫·৪১, ৭০৫৪·৪৩, ১৮৯৮২·৬, ৪২৬৭৬·৫, ৪২৫০৬·৮, ১১৭৪৪৭·১২; ৯। ২১৪·২ ইঞ্চি ১০। ২২৫, ৯২০, ৫৬০, ৮·১২, ৩২৪·৪, ·০১২৫, ·০৪, ·৬২৫, ২·৪; ১১। (ক) ৫ (খ) ৫ ১২। ২·৪, ১·৪৮, ১১০·৪, ৯·৩৭৬, ৬·৩২৪, ১৪·০৮: ১৩। ১৩·৫, ৩১৫, ১; ১৪। ১৩০০ টাকা ১৫। ৪০ ফুট ১৬। ২·৫৩, ১·৭২৭, ৭·০৬, ৭·৬২, ·১১৮, ·৭০০৮, ·১০৪, ·০৯৩; ১৭। ৪·৩২, ৭০·৭৪, ১০৫·৮৪, ২·১৪৬৮, ৫·৯৭২, ১৪·৬০১৬; ১৮। (ক) ৪৫·৬, ·৭৬, ২·২৮, (খ) ৪৭·৮৮, (গ) ৪৭·৮৮; ১৯। ৪৬·০৮, ১০৮·৭৫, ২৯২·৮৮, ৩৪৪·৭৬৪, ৩৪৭·০২১, ৯৯৫·৯৬১, ১৩১৫·৪৯২২, ৫৪৪৮·৪০৫৫, ২৬·৩৭২৫, ৮৯·৬২৪১

প্রশ্নমালা ১৮

১। ৫৭৫ পয়সা ২। ২৩২৭ পয়সা ৩। ৭৩২৯১ পয়সা ৪। ৬৫৪০৩ পয়সা ৫। ৩৭৭৮ পয়সা ৬। ৭৮৬০৩ পয়সা ৭। ৭৫৩০৯ পয়সা ৮। ৮৮৫১৮ পয়সা ৯। ৫ টা. ৩ পয়সা ১০। ৭০ টা. ৫২ পয়সা ১১। ৮৬ টা. ৫ পয়সা ১২। ৩৪৫ টা. ৩ পয়সা ১৩। ৮৯৬০১ পয়সা ১৪। ৪১৫৫৪ পয়সা ১৫। ২৪ টা. ২ পয়সা ১৬। ২৪ টা. ৮ পয়সা ১৭। ১৫৭০ পয়সা ১৮। ২৮টি ১৯। ৯ টাকা ২০। ১ টা. ২০ পয়সা।

প্রশ্নমালা ১৯

১। (ক) টা. ২৩|৪০ পয়সা (খ) টা. ১৯৫|২০ পয়সা (গ) টা. ২৮১|০৫ পয়সা (ঘ) টা. ২৪১|৪৬ পয়সা ২। (ক) টা. ১৫|৮৩ পয়সা (খ) টা. ০|১৯ পয়সা

(গ) টা. ৯৪|৬৫ পয়সা (ঘ) টা. ৮৬|৮২ পয়সা ৩। (ক) টা. ৪৩৭|৩২ পয়সা (খ) টা. ১৩২৩|৯৯ পয়সা (গ) টা. ৪৪২৬|১২ পয়সা (ঘ) টা. ১৩০৯০|৭০ পয়সা ৪। (ক) ৪৫ পয়সা (খ) টা. ৫|২৬ পয়সা (গ) টা. ৭|৫০ পয়সা (ঘ) টা. ১৩|৭০ পয়সা ৫। টা. ৩৭|৫২ পয়সা ৬। টা. ৭|৫৩ পয়সা ৭। টা. ১০|৩২ পয়সা ৮। ৩৮৯|৮৮ পয়সা ৯। হরি টা. ৪২|৩৪ পয়সা; শ্যামল টা. ৩৬|১১ পয়সা ১০। টা. ৪|৪৭ পয়সা।

প্রশ্নমালা ২০

১। ৭৯৬৬·৭৪ টাকা ২। ৮ জন ৩। টা. ৭৮|৪৬ পয়সা ৪। ৫৯০·২৭ টাকা ৫। ৬৭৮ পয়সা; ৩২২ পয়সা অবশিষ্ট ৬। ২·৩৯ টাকা ৭। ৩·২৯ টাকা ৮। ১২৯·১৩ টাকা ৯। $\frac{৩}{১২৫}$ অংশ ১০। ৫২২·৮০ টাকা ১১। ৭০·০৪ টাকা ১২। ৬·৭২ টাকা ১৩। ২৮৪·৭৬ টাকা ১৪। ৫ পয়সা ১৫। ৩ মাস ১৬। ৩ দিন।

প্রশ্নমালা ২১

১। ৫,০০০ মি.=৫,০০,০০০ সেমি.; ·০৫ মি.=·০০০০৫ কিমি.=·০০০৫ হেমি. ২। ২৭৮০০ মি.; ৮০ মি.=৮০০০ সেমি.; ১০৪৫ মি. ৭০ সেমি. ৩। (ক) ৩০৭৪ মি. (খ) ৭৫·৮ মি. (গ) ৮০০৩·০৭ মি. (ঘ) ৫·৪৩ মি. (ঙ) ৩৫·০৫ মি. ৪। (ক) ৫·০০৫ কিমি. (খ) ৩·০৭৪ কিমি. (গ) ৭৫·৮০০৩ কিমি. (ঘ) ·০৩৫০৫ কিমি. (ঙ) ·০০৫২০৩ কিমি. ৫। (ক) ·০০৩৪৫ কিমি. (খ) ·০০৫৮ ডেকামি. (গ) ·১৫০৩ হেমি. (ঘ) ·০০৮০৫৫ কিমি. ৬। (ক) ২৩ মি. ৪ ডেমি. ৫ সেমি. (খ) ১৪ কিমি. ৩ হেমি. ৪ ডেকামি. ৮ মি. (গ) ৮ সেমি. ১·৭ মিমি. (ঘ) ৪৩ কিমি. ৪৫ ডেকামি. ৬ মি.।

প্রশ্নমালা ২২

১। (ক) ৪১ মি. ৩৯ সেমি. ৩ মিমি. (খ) ২৫৫ কিমি. ৬ হেমি. ৬ ডেকামি. ৮ মি. (গ) ৯ মি. ৭ ডেমি. ৫·৭ মিমি. (ঘ) ১২ কিমি. ৯ হেমি. ৭ ডেকামি. ৫ মি. ৪ ডেমি. ২। (ক) ৩ হেমি. ৮ ডেকামি. ৫ মি. (খ) ১২ মি. ১ ডেমি. ৬ মিমি. (গ) ৭ কিমি. ৫ হেমি. ৬ ডেকামি. ৮ মি. (ঘ) ৪ হেমি. ৫ ডেকামি. ৯ মি. ৩। (ক) ১৬২ কিমি. ৫ হেমি. ৯ ডেকামি. ৬ মি. (খ) ৪৭ কিমি. ৪ হেমি. ৯ ডেকামি. ৬ মি. ৭৭ সেমি. (গ) ৭ হেমি. ৮ মি. ৮ সেমি. ৪ মিমি. (ঘ) ৭৯১ কিমি. ৬ হেমি. ৪ ডেকামি. ৪ মি. ৪। (ক) ৬ ডেমি. ৪ সেমি. (খ) ৩ মি. ৭ ডেমি. ৯ সেমি. (গ) ৫ কিমি, ৪ হেমি. ২ মি. (ঘ) ২৯ মি. ৭ সেমি. ৬ মিমি. ৫। ৫৮·৬১ মি. ৬। ৬৬ মি. ৯২ সেমি. ৭। ২·২৪ মি. ৮। ৩ মি. ৭৫ সেমি. ৫ মিমি. অবশিষ্ট।

প্রশ্নমালা ২৩

১। ২·৪৩ মি. ২। টা. ১০|৯৪ পয়সা ৩। ১·৪৪৫ কিমি. ৪। ১১·৬১২৮৮ মি. ৫। ·১৬ অংশ ৬। ১৪০০ মি. ৭। টা. ২০|৯৮ পয়সা ৮। ৫২৫ বার ৯। টা. ২১৩|৭৫ পয়সা ১০। ৪৯·৩৫৬ কিমি. ১১। টা. ১৩৭|৫৯ পয়সা ১২। ২০ খণ্ড; ·৪৭৫ মি. অবশিষ্ট। ১৩। ৪·৬০ মি.; ৩·৪০ মি. ১৪। ৩ মি.; ১২ মি. ১৫। ১৮ কিমি.

প্রশ্নমালা ২৪

১। (ক) ৩৫৪৫ মি.^{২} (খ) ১৫·১৯০৯ মি.^{২} (গ) ৫৪৫·৯২ ডেকামি.^{২} (ঘ) ৪৬·৫৬৪৮ মি.^{২} ২। (ক) ২·৩৫ মি.^{২}; ৪১৫ মি.^{২}; ৫০০০০ মি.^{২} (খ) ৩৫০০০০ সেমি.^{২}; ২৫·৩৮ সেমি.^{২}; ৭০৫ সেমি.^{২} (গ) ৪ বর্গ মি. ২৮ বর্গ ডেমি. ৫৭ বর্গ সেমি. (ঘ) ১৪০ বর্গ মি. ৩। ১৫০ বর্গ মি.; ৬ মি. ৪। (ক) ১৪৪ বর্গ মি. (খ) ৬৮·৪০ বর্গ মি. (গ) ৪২·১৮ বর্গ মি.

(ঘ) ৪০·০২ বর্গ মি. ৫। (ক) ৪১ সেমি. (খ) ১১ মি. (গ) ৭০৫৬০০ বর্গ সেমি. (ঘ) ৩·৫৫ মি. ৬। ৯২·১৬ বর্গ মি. ৭। ৪৩২ খণ্ড ৮। ৬৪·৭৫ বর্গ মি. ৯। টা. ১০৭|৭৩ পয়সা ১০। ১৫·৬ মি.; টা. ২১|৮৪ পয়সা

প্রশ্নমালা ২৫

১। (ক) ১৩৭১ লি. (খ) ·৭৫ লি. (গ) ৮·০৪৫ লি. (ঘ) ৬৫০০০ লি. ২। (ক) ৫ হেলি. ৬ ডেকালি. ৮ লি. (খ) ১ লি. (গ) ১৮ লি. ৫ ডেলি. ৪ সেলি. (ঘ) ৩ ডেকালি. ৯ ডেলি. ২ সেলি. ৩। ২১·৮২ লি. ৪। ৮ লি. ২ ডেলি. = ৮·২ লি. ৫। ৪২·৫৫ লি. ৬। ১০টি ৭। ৮০,০০০ ঘন সেমি. ৮। ১ ঘ. ১২ মি. ৯। টা. ১|৭৩ পয়সা ১০। ১৮ লি. ১১। ২৫ বার ১২। ৩৩৫·১৬ লি.

প্রশ্নমালা ২৬

১। (ক) ৭০০৫ গ্রা. (খ) ৩৪৮ গ্রা. (গ) ৭০৪২ গ্রা. (ঘ) ৫·০৩ গ্রা. (ঙ) ৫০·০৪ গ্রা. (চ) ·৬৫ গ্রা. ২। (ক) ·৩৪৫ কিগ্রা. (খ) ৪৫·৬৭৮ কিগ্রা. (গ) ৫·৩০৪ কিগ্রা. (ঘ) ৪·৫৭৮৩ কিগ্রা. (ঙ) ·৪৫৭০৩ কিগ্রা. (চ) ·৪০০৮ কিগ্রা. (ছ) ৩৭ কিগ্রা.; (জ) ২৫০৩ কিগ্রা.; (ঝ) ১৩০০ কিগ্রা.; ৩। (ক) ২ কিগ্রা. ১ হেগ্রা. ৪ ডেকাগ্রা. (খ) ২ কিগ্রা. ৫ হেগ্রা. ৪ ডেকাগ্রা. ২ গ্রা. (গ) ৩ ডেকাগ্রা. ২ গ্রা. ৫ ডেগ্রা. (ঘ) ৫ গ্রা. ৩ ডেগ্রা. ২ সেগ্রা. (ঙ) ৩ গ্রা. ২ ডেগ্রা. ৭ সেগ্রা. ৪ মিগ্রা. (চ) ১ কুঃ ৩০ কিগ্রা. ৬ হেগ্রা. (ছ) ২ টো. ২ কুঃ ১৪ কিগ্রা. ৬ হেগ্রা. ৮ ডেকাগ্রা. ৪। (ক) ৩৭ কিগ্রা. ৬ হেগ্রা. ৪৮ গ্রা. (খ) ১৯·৮৩ গ্রা. (গ) ১৭·৬৩ গ্রা. (ঘ) ২৪৫ কিগ্রা. ৫ হেগ্রা. ৮৬ গ্রা. ৫। (ক) ১ কিগ্রা. ১৩ গ্রা. (খ) ৯ কিগ্রা. ৫ হেগ্রা. ৯৫ গ্রা. (গ) ৩ গ্রা. ৯ ডেগ্রা. ৯·৫ সেগ্রা. (ঘ) ৬ গ্রা. ৮৪ সেগ্রা. ৬। (ক) ২৩৬ গ্রা. ২৫ সেগ্রা. (খ) ১৯০ কিগ্রা. ৬ হেগ্রা. ৪৬ গ্রা. (গ) ৪৫৫ কিগ্রা. ৫ হেগ্রা. ৫২·৫ গ্রা. (ঘ) ১ কিগ্রা. ৪ হেগ্রা. ৭৫ গ্রা. ৬৮ সেগ্রা. ৭। (ক) ৪ হেগ্রা. ৪৫ গ্রা. (খ) ১ গ্রা. ৯২ সেগ্রা. (গ) ১৭

কিগ্রা. ৫ হেগ্রা. ৮ গ্রা. (ঘ) ২ কিগ্রা. ৪ হেগ্রা. ২১ গ্রা. ৮। ৫২ কিগ্রা. ১ হেগ্রা. ৭০ গ্রা. ৯। ১·৩৬৮৯ কিগ্রা. ১০। ৩৪·২৪২ কিগ্রা. ১১। ৫৬·৯৪৮ কিগ্রা. ১২। ১২৫ গ্রা.

প্রশ্নমালা ২৭

১। ১৭০৬ কিগ্রা. ২ গ্রা. ২। ১৩২টি বস্তা ৩। টা. ২৩১|৫৯ পয়সা ৪। ১৭২·৫ গ্রা. ৫। টা. ৪|২১ পয়সা ৬। ৪৩০২০ গ্রা.; ২৪০ গ্রা. ৭। টা. ১|২৬ পয়সা ৮। ১৯০ গ্রা.; ১৯০০ টাকা ৯। ১২ খানা ১০। ১৭ কিগ্রা. ১১। ১·০৩ কিগ্রা. ১২। লাভ ৩৪ পয়সা

প্রশ্নমালা ২৮

৬। ১০·০৮ টা.; ৭। ২৮·৮০ টা.; ৮। ৩৫·০৩ কিগ্রা.; ৯। ৩৪·৫৮ কিগ্রা. ১০। ৩১৯·৬ কুঃ; ১১। ৩১৪·৬৪ কিগ্রা. ১২। ৯৬·৭২ লি. ১৩। ২৭১৪৫·০৫; ১৪। ৩২ লাটি ৩ পাটি ১০ তার; ১৫। ৩৭১৮ গ. ৭ কাটি; ১৬। ২৫·৬ মিঃ ১৭। ১০৯·৪৮ মি. ১৮। ২২৭·৭৭৪ মি.

প্রশ্নমালা ২৯

১। (ক) ৩২ পৃষ্ঠা (খ) ৩২; ২। ৩৯৫; ৩। ১৯; ৪। ৪৯; ৫। ৬১·০৬ কিগ্রা. ৬। ১২৭·৫৯ টাকা; ৭। ৯ বৎসর ৮ মাস; ৮। ৪২; ৭; ১৪

প্রশ্নমালা ৩০

১। ২৪৫ টাকা; ২। ৫৪ টাকা; ৩। ১৮·৭৫ টাকা; ৪। ৩৬০ তার; ৫। ৯ টাকা; ৬। ৫·১০ টাকা; ৭। ৩৮৫০; ৮। ১ ঘঃ ৪৮ মিঃ; ৯। ৮৪ কিগ্রা. ১০। ১৪ টাকা; ১১। ১০·১৫ কুঃ; ১২। ১০ টাকা; ১৩। ১৪ ঘণ্টা;

১৪। ৮ ঘণ্টা; ১৫। ১৪; ১৬। ৭; ১৭। ৩২; ১৮। ৮; ১৯। ১৫; ২০। ১২১·৫২

প্রশ্নমালা ৩১

১। ২ টাকা; ২। (ক) ৩ টাকা; (খ) ৭·৮০ পয়সা; (গ) ১৫ টাকা; (ঘ) ৩৭·৫০ টাকা; (ঙ) ১৭·৫০ টাকা; ৩। ৭·২০ টাকা; ৪। ৩১ টাকা; ৫। (১) ২৩ টাকা; ১৩৮ টাকা, (২) ৬৭·৫০ টা.; ২৯২·৫০ টা. (৩) ২১ টা., ১৬১ টা. (৪) ৩২ টা., ৩৫২ টা. (৫) ৬৭·৫০ টা., ২২৯·৫০ টা. (৬) ১২·৫০ টা., ১৩৭·৫০ টা., (৭) ৬৬·৫৫ টা.; ৬৭১·৫৫ টা. (৮) ১৮·৭৫ টা., ২৬৮·৭৫ টা.

প্রশ্নমালা ৩২

১। ২ টাকা; ২। ৪%; ৩। ২$\frac{১}{২}$%; ৪। (১) ৪·৫০ টাকা, (২) ৩·২৫ টাকা, (৩) ১$\frac{১}{২}$%; (৪) ৩$\frac{১}{২}$%; (৫) ৬·২৫ টাকা; (৬) ২·৫০ টাকা; (৭) ৪$\frac{১}{২}$%

প্রশ্নমালা ৩৩

১। ৩·৪৪ টাকা দিতে হইবে। ২। ২৬·৭৮ টাকা। ৩। ২০·১৪ টাকা মজুত।

প্রশ্নমালা ৩৪

৩। ২২৫; ৪। ১৭৬ বঃ হাঃ ৫। ১৮৩৬ বঃ ইঃ ৬। ২০২৫ ৭। ১৭ ফু., বর্গক্ষেত্র; ৮। ৯৭২ বঃ গঃ; ৯। ২২৫ বঃ গঃ; ১০। ১৮০ বঃ গজ; ১১। ৮৬৪ বঃ মিটার; ১২। ২৪ মিটার।

প্রশ্নমালা ৩৫

১। ৮২৩ ছটাক বা ৪১১৫ বঃ গজ ২। ২২২৮০ বর্গ হাত ৩। ১৫২৪৬০ বঃ ফুট ৪। ৯৬০০ বর্গ গজ বা ৬ বিঘা ৫। ১ কাঠা ১৬ বঃ হাত বা

৮৪ বর্গ গজ ৬। ১১৮ গজ ৭। বিঃ ৪।০৵১৬ ৮। ৫ একর ৭৫ শতক
৯। ১১৪৪৯ বর্গ গজ বা ২ একর ১৭৬৯ বর্গ গজ ১০। বিঃ ৩৸০
১১। (১) ৸৴৵ ছটাক (২) বিঃ ১/২৷৶ (৩) বিঃ ১৸২৸/ (৪) বিঃ ২৷২৸৶
(৫) বিঃ ৪৸১৸১৬ (৬) বিঃ ৬৸৪৵৮ (৭) বিঃ ১২৸২৵ (৮) বিঃ ২৯।৪৸৵
(৯) বিঃ ৩৭।২৵১৬ (১০) বিঃ ৪৯৸৴৶১২

১২। (১) ৫ একর ২২০০ বর্গ গজ (২) ২ একর ৮৮০ বর্গ গজ
(৩) ২ " ৩৮৯৫ " (৪) ৮ " ২২৩০ "
(৫) ৮ একর (৬) ১৭ " ১৫২০ "
(৭) ১৩ " ২৪৭৫ " (৮) ২১ " ২৭৫ "

১৩। বিঃ ২।২৷ ১৪। বটগাছ বিঃ ৪৷০৸, বাগান বিঃ ৮২৫৸১৷

প্রশ্নমালা ৩৬

১। (ক) ৩ মি. (খ) ১৫ মি. (গ) ১ সেমি. = ৩ মি. (ঘ) দক্ষিণ.

প্রশ্নমালা ৩৯

১। (ক) ৪৫° (খ) ৩০° (গ) ১৫° (ঘ) ১০°
২। ৯০°, ৩০°, ২৪০°
৩। ৯০°, ৪৫°, ১৩৫°, ১৩৫°

প্রশ্নমালা ৪১

৩। (ক) ৬০°

প্রশ্নমালা ৪৩

১। ১০০; ২। ১৯; ৩। ৩০৫; ৪। ৭২; ৫। ৮৮; ৬। ৬১৭;
৭। ৪৫০; ৮। ৬৩০; ৯। ২৫৪; ১০। ৯২২৫; ১১। (ক) ১$\frac{১}{৩২}$

(খ) ৭$\frac{১}{৮}$; (গ) ৯·৩; (ঘ) ৮·৬; ১২। (ক) $\frac{৫}{১২}$ (খ) $\frac{১}{৮}$; (গ) ৩·৫; (ঘ) ৮·৪; ১৩। ১০২; ১৪। ·৭৫; ১৫। ৬ কিলোমিটার; ১৬। ১১টা ৫২ মিঃ; ১৭। ১৭ ফুঃ ১১ ইঃ; ১৮। ১২; ১৯। ১০; ২০। ১৫; ২১। ১ মিঃ ৪ ডেমি. ৭ সেমি. ২২। ৩ ও ১৭; ২৩। ১২ই আগস্ট; ২৪। ২৪০ মিঃ; ২৫। ৪১ ঘণ্টা; ২৬। ৬$\frac{১}{৪}$; ২৭। ১২০ মিঃ ৪ ডেমি. ৩ সেমি.; ২৮। (ক) ২৫ বঃ সেমি., (খ) ৫ সেমি.; ২৯। ১২০; ৩০। ৭৭৫ টাকা; ৩১। ১২ টাকা; ৩২। ৬৭·৫০ টাকা; ৩৩। ২৪·৬৬ টাকা; ৩৪। ১·৫৬ টাকা; ৩৫। ৯৯·৭৫ টাকা; ৩৬। ৯·০২ টাকা।

প্রশ্নমালা ৪৪

১। ৩০০ মি.; ২। ১·০৮ মি.; ৩। ১৪০০; ৫। ১৯২; ৬। ১০৪৪ বর্গমিটার; ৭। ৩৯৯০; ৮। ১৫ বৎসর; ৯। ৯০২·৪ কিমি. ১০। $\frac{৯৮}{১৫৪}$ ১১। ৭৬; ১২। ৭৯·২ কিলোমিটার; ১৩। ৭২০০ টাকা; ১৪। ৪২৯০ মিটার; ১৫। ২ বার।
